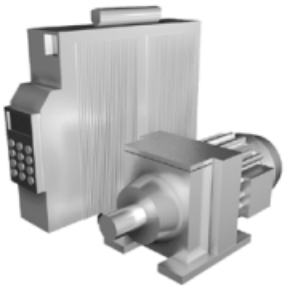
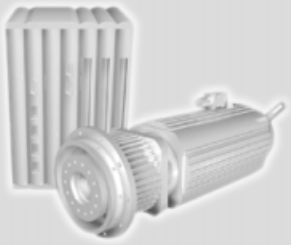
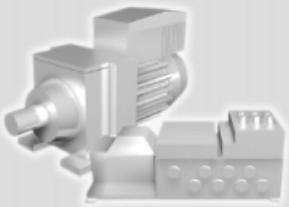
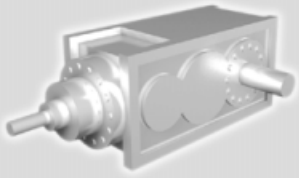
SEW EURODRIVE









MOVIDRIVE® *compact*
MCF/MCV/MCS4_A

Edição 02/2007
11535040 / PT

Instruções de Operação

SEW EURODRIVE

1 Estrutura das informações de segurança 5

2 Informações de segurança 6
2.1 Informação geral 6
2.2 Utilizador alvo 6
2.3 Uso recomendado 6
2.4 Transporte, armazenamento 7
2.5 Instalação 7
2.6 Ligação eléctrica 7
2.7 Desconexão segura 8
2.8 Operação 8

3 Estrutura da unidade 9
3.1 Designação da unidade, etiquetas de características e kit de entrega 9
3.2 Tamanho 1, MCF/MCV/MCS4_A 11
3.3 Tamanho 2, MCF/MCV/MCS4_A 12
3.4 Tamanho 3, MCF/MCV/MCS4_A 13
3.5 Tamanho 4, MCF/MCV/MCS4_A 14
3.6 Tamanho 5, MCF/MCV/MCS4_A 15

4 Instalação 16
4.1 Instruções de instalação para a unidade base 16
4.2 Instruções de instalação para o interface PROFIBUS-DP (MC_41A) 22
4.3 Instalação em conformidade UL 25
4.4 Grampos da blindagem de potência 26
4.5 Protecção contra contacto acidental 27
4.6 Esquema de ligações da unidade base 28
4.7 Remoção da unidade de ligação 33
4.8 Selecção das resistências de frenagem, indutâncias e filtros 34
4.9 Instalação do bus de sistema (SBus) 37
4.10 Ligação da opção USS21A (RS232 und RS485) 39
4.11 Ligação do adaptador de interface USB11A opcional /opção DKG11A 40
4.12 Ligação do encoder do motor e do encoder externo 42

5 Colocação em funcionamento 52
5.1 Informações gerais para a colocação em funcionamento 52
5.2 Trabalho preliminar e recursos 54
5.3 Colocação em funcionamento com a consola DBG11B 55
5.4 Colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS® 62
5.5 Colocação do motor em funcionamento 63
5.6 Lista completa de parâmetros 67
5.7 Colocação em funcionamento do variador tecnológico com PROFIBUS-DP (MC_41A) 74

6 Operação 89
6.1 Indicadores de operação MC_40A (sem bus de campo) 89
6.2 Indicadores de operação MC_41A (PROFIBUS-DP) 90
6.3 Consola de operação DBG11B 91

7 Assistência 95
7.1 Informação de irregularidades 95
7.2 Lista de irregularidades 96
7.3 Serviço de assistência da SEW 99
7.4 Armazenamento prolongado 100
7.5 Reciclagem 100

8 Informação técnica 101
8.1 Identificação CE, aprovação UL e C-Tick 101
8.2 Informação técnica geral 102
8.3 MOVIDRIVE® *compact* MCF/MCV/MCS4_A…-5_3 (unidades de 400/500 V_{CA}) 103
8.4 MOVIDRIVE® *compact* MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (unidades de 230 V_{CA}) 113
8.5 Informação electrónica do MOVIDRIVE® *compact* MCF/MCV/MCS 121
8.6 Dimensões do MOVIDRIVE® *compact* 123

9 Índice 128

1 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	⚠ PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte do perigo. Possíveis consequências se não observado. • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex., choque eléctrico	⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **AVISO!**	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **CUIDADO!**	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
	STOP!	Eventual deterioração do material	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

	⚠ CUIDADO!
	Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações contidas nestas **instruções de operação**. **Por isso, leia atentamente as instruções de operação** antes de trabalhar com a unidade! Garanta que as instruções de operação estejam sempre em estado bem legível e acessíveis às pessoas responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como às pessoas que trabalham com a unidade.

Exclusão da responsabilidade

A observação das instruções de operação é pré-requisito para um funcionamento seguro do MOVIDRIVE® *compact* e para que possam ser obtidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes em consequência da não observação e seguimento das informações contidas nas instruções de operação. Nestes casos, é excluída qualquer responsabilidade por defeitos.

2 Informações de segurança

As informações básicas de segurança abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. O cliente tem que garantir que estas informações básicas de segurança sejam sempre observadas e seguidas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados. Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Durante a operação, os variadores tecnológicos poderão possuir, de acordo com os seus índices de protecção, partes livres ou móveis sob tensão, bem como superfícies quentes.

A remoção não autorizada das tampas de protecção obrigatórias, o uso, a instalação ou a operação incorrectas do equipamento poderá conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves.

Para obter mais informações consulte a documentação.

2.2 Utilizador alvo

Os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento, eliminação de anomalias e manutenção só devem ser realizados **por pessoal técnico qualificado** (sob consideração das seguintes normas e regulamentos: IEC 60364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e os regulamentos nacionais sobre a prevenção de acidentes).

É considerado pessoal qualificado, no âmbito destas informações de segurança, todas as pessoas familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do produto, e que possuem a respectiva qualificação técnica para poderem efectuar estas tarefas.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

2.3 Uso recomendado

Os variadores tecnológicos são componentes destinados a serem instalados em sistemas eléctricos ou máquinas.

No caso da sua instalação em máquinas, é proibido colocar os variadores tecnológicos em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos da Directiva Comunitária 98/37/CE (directiva para máquinas). Observe também a norma EN 60204.

A colocação em funcionamento (início da utilização correcta) só é permitida se for garantido o cumprimento da Directiva EMC (89/336/CEE).

Os variadores tecnológicos cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE. Para os variadores tecnológicos são aplicadas as normas harmonizadas das séries EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em conjunto com as normas EN 60439-1/ VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558.

As informações técnicas e as especificações sobre as condições de ligação estão indicadas na etiqueta de características e na documentação.

Funções de segurança

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* não devem ser usados em funções de segurança sem um sistema de alto nível de prevenção de segurança. Use sistemas de alto nível de segurança para garantir a segurança e a protecção de pessoas e equipamento.

2.4 Transporte, armazenamento

Siga as instruções relativas ao transporte, armazenamento e manuseamento correcto. Observe e cumpra as condições climatéricas de acordo com o capítulo "Informação técnica geral".

2.5 Instalação

A instalação e o arrefecimento das unidades têm que ser levadas a cabo de acordo com as normas indicadas na documentação correspondente.

Os variadores tecnológicos devem ser protegidos contra esforços não permitidos. Em particular, os componentes do equipamento não devem ser danificados durante o transporte e manuseamento. As distâncias de isolamento não devem ser alteradas. Por esta razão, evite tocar em componentes electrónicos.

Os variadores tecnológicos possuem componentes sensíveis a energias electrostáticas que poderão ser facilmente danificados quando manuseados inadequadamente. Previna danos mecânicos nos componentes eléctricos (certas situações poderão mesmo por em risco a sua saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

- uso em atmosferas potencialmente explosivas
- uso em ambientes expostos a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pó, radiações, etc.
- uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da norma EN 50178.

2.6 Ligação eléctrica

Observe as normas nacionais de prevenção de acidentes (por ex., BGV A3) ao trabalhar com unidades sob tensão.

Efectue a instalação de acordo com os regulamentos aplicáveis (por ex. secções transversais dos cabos, fusíveis, instalação de condutores de protecção). Observe também todas as restantes informações incluídas na documentação.

Informações sobre a instalação de acordo com EMC, como blindagem, ligação à terra, disposição de filtros e instalação de cabos, podem ser encontradas na documentação dos variadores tecnológicos. Estas informações devem também ser sempre observadas para os variadores tecnológicos que possuam o símbolo CE. O fabricante do sistema ou da máquina é responsável pelo cumprimento dos limites estabelecidos pela legislação EMC.

As medidas de prevenção e os dispositivos de protecção devem respeitar as normas em vigor (por ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

A ligação da unidade à terra é uma medida de prevenção obrigatória.

2.7 Desconexão segura

A unidade cumpre todas as exigências para uma desconexão segura das ligações de potência e dos componentes electrónicos, de acordo com a norma EN 61800-5-1. Todos os circuitos eléctricos ligados também devem satisfazer os requisitos de desconexão segura.

2.8 Operação

Sistemas com variadores tecnológicos integrados têm eventualmente que ser equipados com dispositivos adicionais de monitorização e de protecção, como estipulado nos regulamentos de segurança em vigor (por ex., lei sobre equipamento técnico, regulamentos de prevenção de acidentes, etc.). São autorizadas alterações no variador tecnológico feitas com o software de operação.

Não toque imediatamente em componentes e em ligações de potência ainda sob tensão depois de ter separado o variador tecnológico da tensão de alimentação, pois poderão ainda existir condensadores com carga. Observe as respectivas chapas/ etiquetas de aviso instaladas no variador tecnológico.

Mantenha todas as portas e tampas fechadas durante o funcionamento do equipamento.

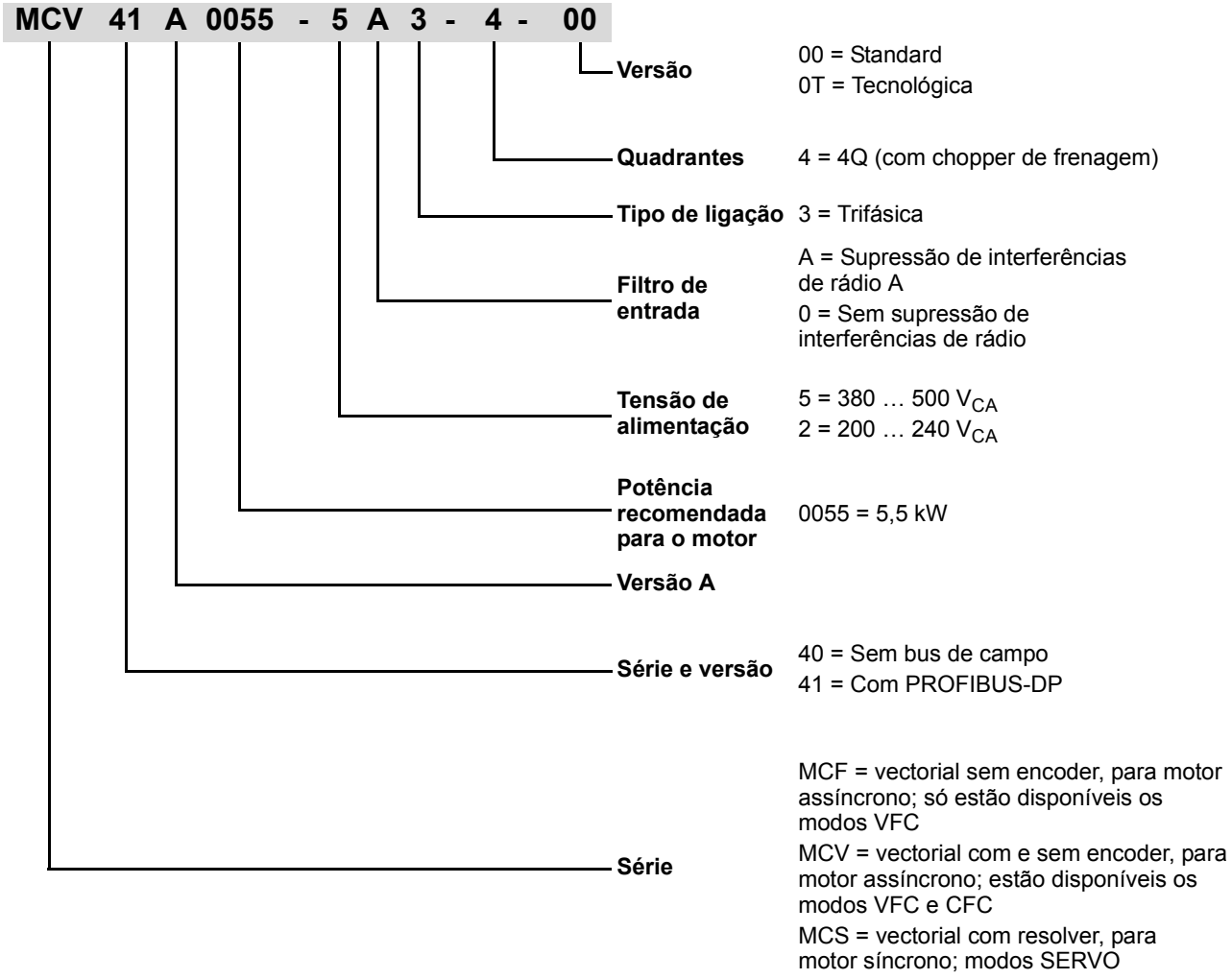
O facto de os LEDs de operação e outros elementos de indicação não estarem iluminados não significa que a unidade tenha sido desligada da alimentação e esteja sem tensão.

As funções de segurança interna da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à paragem do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou um reset podem provocar o rearranque automático do motor. Se, por motivos de segurança, tal não for permitido, a unidade deverá ser desligada da alimentação antes de se proceder à eliminação da causa da irregularidade.

3 Estrutura da unidade

3.1 Designação da unidade, etiquetas de características e kit de entrega

Exemplo de designação da unidade


MCV 41 A 0055 - 5 A 3 - 4 - 00
Versão
00 = Standard
0T = Tecnológica
Quadrantes
4 = 4Q (com chopper de frenagem)
Tipo de ligação
3 = Trifásica
Filtro de entrada
A = Supressão de interferências de rádio A
0 = Sem supressão de interferências de rádio
Tensão de alimentação
5 = 380 … 500 V_CA
2 = 200 … 240 V_CA
Potência recomendada para o motor
0055 = 5,5 kW
Versão A
Série e versão
40 = Sem bus de campo
41 = Com PROFIBUS-DP
Série
MCF = vectorial sem encoder, para motor assíncrono; só estão disponíveis os modos VFC
MCV = vectorial com e sem encoder, para motor assíncrono; estão disponíveis os modos VFC e CFC
MCS = vectorial com resolver, para motor síncrono; modos SERVO

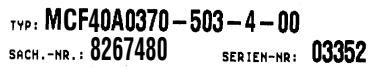
Exemplo de uma etiqueta de características

A etiqueta de características completa está fixada na parte lateral da unidade.

01318AXX

Fig. 1: Etiqueta de características completa

Adicionalmente, está fixada uma etiqueta de tipo no lado da frente da unidade de controlo (por cima do slot TERMINAL).



01322AXX

Fig. 2: Etiqueta de tipo

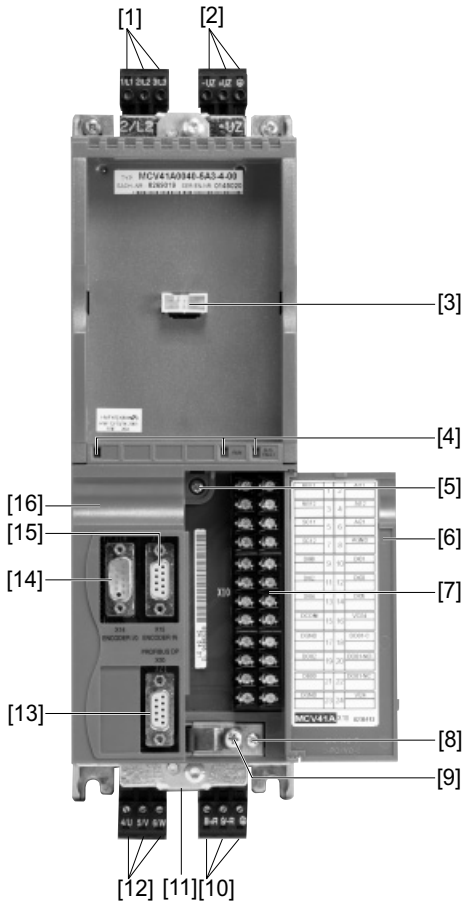
Kit de entrega

- Adicionalmente para o tamanho 1: Caixa para conector para os terminais de potência (X1 … X4), instalada.
- Adicionalmente para os tamanhos 1 e 2: Grampo de blindagem para a secção de potência.
- Adicionalmente para os tamanhos 4 e 5: Protecção contra contacto dos terminais de potência.

3.2 Tamanho 1, MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A…-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0015 … 0040

MCF/MCV/MCS4_A…-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0015 … 0037



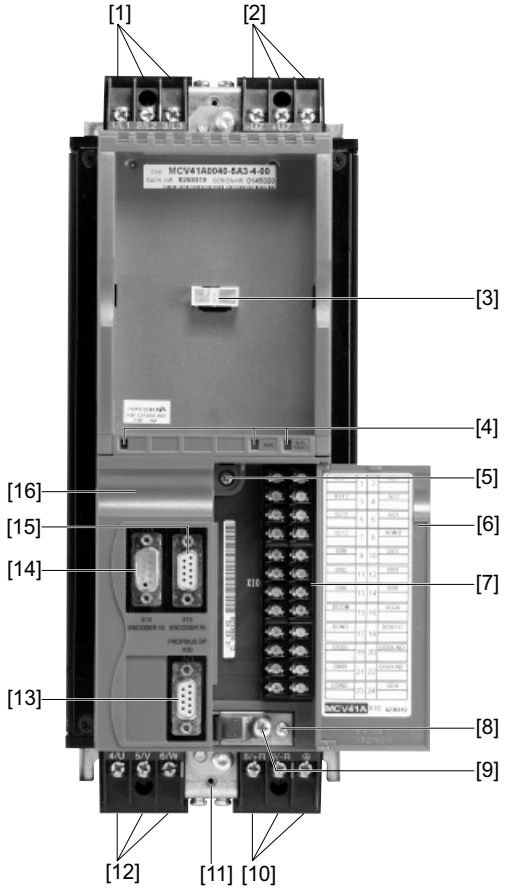
60117AXX

[1] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3, separável
[2] X4: Ligação do circuito intermédio $–U_Z$/$+U_Z$ e ligação de terra PE, separável
[3] TERMINAL: Slot para consola DBG ou opção USS21A/USB11A
[4] V1: LED de operação e LEDs de diagnóstico PROFIBUS (só para MCF/MCV/MCS41A)
[5] Parafuso de fixação A para a unidade de terminais
[6] Tampa da unidade de terminais com campos de anotação
[7] X10: Régua de terminais electrónicos
[8] Parafuso de fixação B para a unidade de terminais
[9] Parafuso para fixação do grampo de blindagem para a unidade de controlo
[10] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE, separável
[11] Ligação para o grampo da blindagem da secção de potência (não visível)
[12] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W
[13] Só para MCV/MCS41A X30: Entrada para PROFIBUS-DP (tomada Sub-D de 9 pólos)
[14] Só para MCV/MCS4_A X14: Saída para simulação de encoder incremental ou entrada para encoder externo (tomada Sub-D de 9 pólos)
[15] Só para MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (tomada Sub-D de 9 pólos)
[16] Unidade de terminais, removível

3.3 Tamanho 2, MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A…-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0055 … 0110

MCF/MCV/MCS4_A…-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0055 / 0075

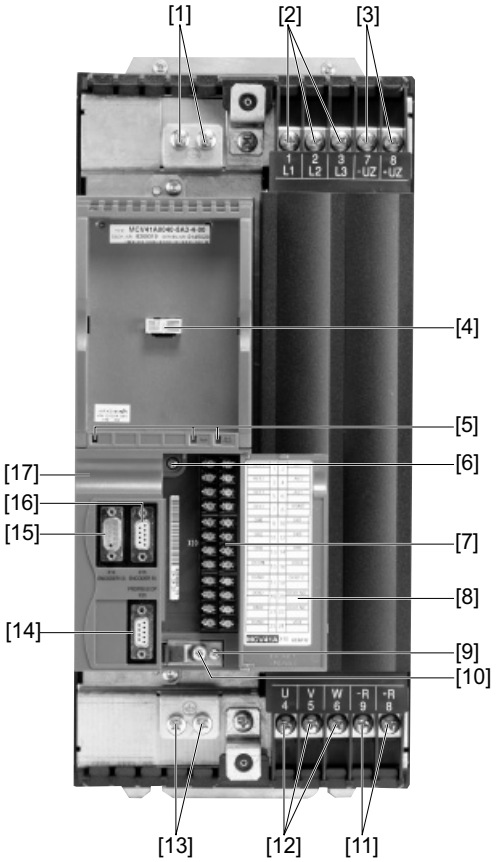


60118AXX

[1] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[2] X4: Ligação do circuito intermédio $–U_Z$/$+U_Z$ e ligação de terra PE, separável
[3] TERMINAL: Slot para consola DBG ou opção USS21A/USB11A
[4] V1: LED de operação e LEDs de diagnóstico PROFIBUS (só para MCF/MCV/MCS41A)
[5] Parafuso de fixação A para a unidade de terminais
[6] Tampa da unidade de terminais com campos de anotação
[7] X10: Régua de terminais electrónicos
[8] Parafuso de fixação B para a unidade de terminais
[9] Parafuso para fixação do grampo de blindagem para a unidade de controlo
[10] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE, separável
[11] Ligação para o grampo da blindagem da secção de potência (não visível)
[12] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W
[13] Só para MCV/MCS41A X30: Entrada para PROFIBUS-DP (tomada Sub-D de 9 pólos)
[14] Só para MCV/MCS4_A X14: Saída para simulação de encoder incremental ou entrada para encoder externo (tomada Sub-D de 9 pólos)
[15] Só para MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (tomada Sub-D de 9 pólos)
[16] Unidade de terminais, removível

3.4 Tamanho 3, MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A…-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0150 … 0300
MCF/MCV/MCS4_A…-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0110 / 0150



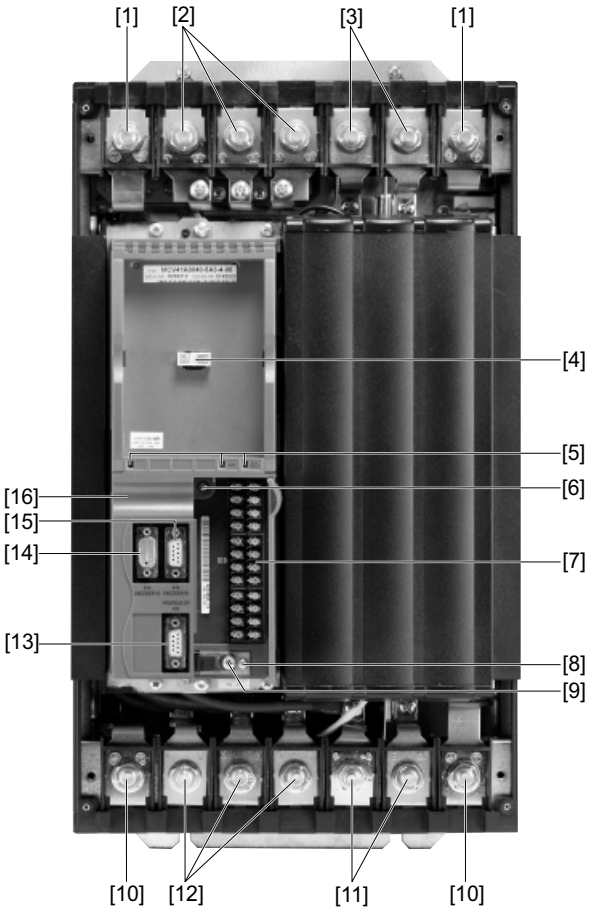
60119AXX

[1] Ligações de terra PE
[2] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Ligação do circuito intermédio $–U_Z$ / $+U_Z$
[4] TERMINAL: Slot para consola DBG ou opção USS21A/USB11A
[5] V1: LED de operação e LEDs de diagnóstico PROFIBUS (só para MCF/MCV/MCS41A)
[6] Parafuso de fixação A para a unidade de terminais
[7] X10: Régua de terminais electrónicos
[8] Tampa da unidade de terminais com campos de anotação
[9] Parafuso de fixação B para a unidade de terminais
[10] Parafuso para fixação do grampo de blindagem para a unidade de controlo
[11] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE, separável
[12] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W
[13] Ligações de terra PE
[14] Só para MCV/MCS41A X30: Entrada para PROFIBUS-DP (tomada Sub-D de 9 pólos)
[15] Só para MCV/MCS4_A X14: Saída para simulação de encoder incremental ou entrada para encoder externo (tomada Sub-D de 9 pólos)
[16] Só para MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (tomada Sub-D de 9 pólos)
[17] Unidade de terminais, removível

3.5 Tamanho 4, MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A…-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0370 / 0450

MCF/MCV/MCS4_A…-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0220 / 0300

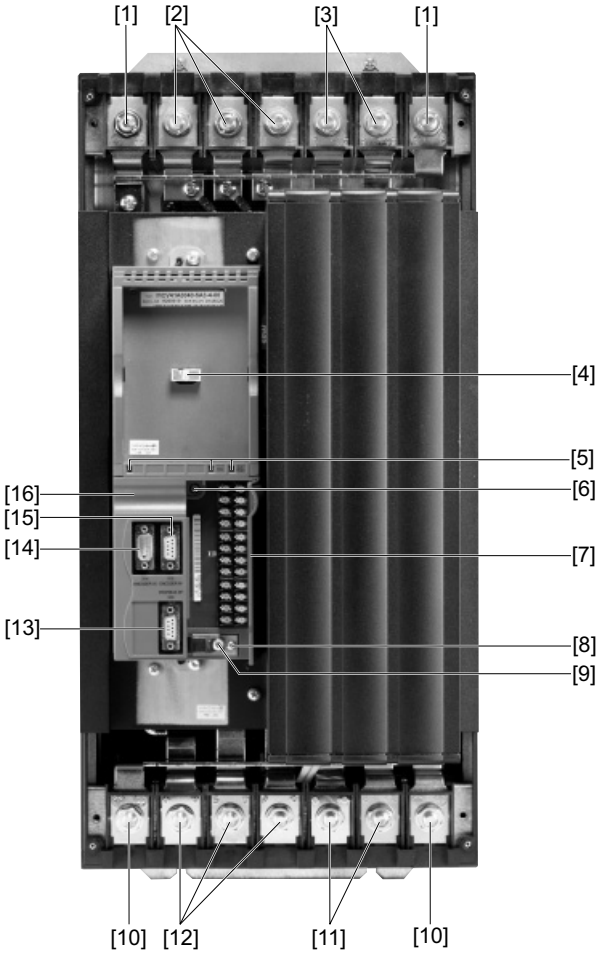


60120AXX

[1] Ligações de terra PE
[2] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Ligação do circuito intermédio $–U_Z$ / $+U_Z$
[4] TERMINAL: Slot para consola DBG ou opção USS21A/USB11A
[5] V1: LED de operação e LEDs de diagnóstico PROFIBUS (só para MCF/MCV/MCS41A)
[6] Parafuso de fixação A para a unidade de terminais
[7] X10: Régua de terminais electrónicos
[8] Parafuso de fixação B para a unidade de terminais
[9] Parafuso para fixação do grampo de blindagem para a unidade de controlo
[10] Ligações de terra PE
[11] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE, separável
[12] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W
[13] Só para MCV/MCS41A X30: Entrada para PROFIBUS-DP (tomada Sub-D de 9 pólos)
[14] Só para MCV/MCS4_A X14: Saída para simulação de encoder incremental ou entrada para encoder externo (tomada Sub-D de 9 pólos)
[15] Só para MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (tomada Sub-D de 9 pólos)
[16] Unidade de terminais, removível

3.6 Tamanho 5, MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A…-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0550 / 0750



60121AXX

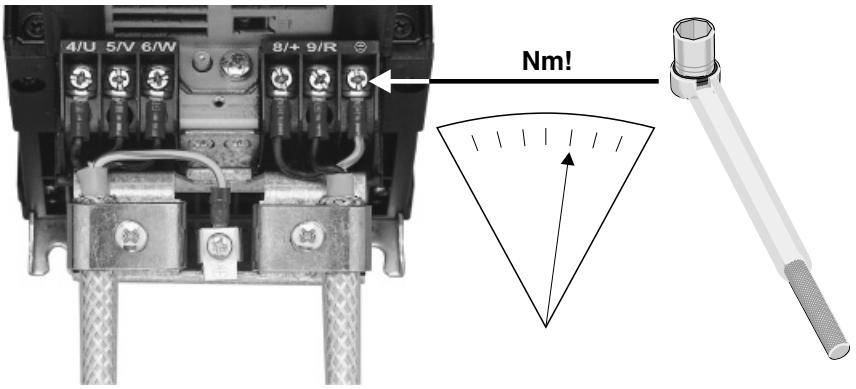
[1] Ligações de terra PE
[2] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Ligação do circuito intermédio $–U_Z$ / $+U_Z$
[4] TERMINAL: Slot para consola DBG ou opção USS21A/USB11A
[5] V1: LED de operação e LEDs de diagnóstico PROFIBUS (só para MCF/MCV/MCS41A)
[6] Parafuso de fixação A para a unidade de terminais
[7] X10: Régua de terminais electrónicos
[8] Parafuso de fixação B para a unidade de terminais
[9] Parafuso para fixação do grampo de blindagem para a unidade de controlo
[10] Ligações de terra PE
[11] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE, separável
[12] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W
[13] Só para MCV/MCS41A X30: Entrada para PROFIBUS-DP (tomada Sub-D de 9 pólos)
[14] Só para MCV/MCS4_A X14: Saída para simulação de encoder incremental ou entrada para encoder externo (tomada Sub-D de 9 pólos)
[15] Só para MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (tomada Sub-D de 9 pólos)
[16] Unidade de terminais, removível

4 Instalação

4.1 Instruções de instalação para a unidade base

Binários de aperto

- Use apenas **elementos de ligação de origem**. Observe os **binários de aperto permitidos** para os terminais de potência do MOVIDRIVE®.
  - Tamanho 1 → 0,6 Nm
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm
  - Tamanhos 4 e 5 → 14 Nm



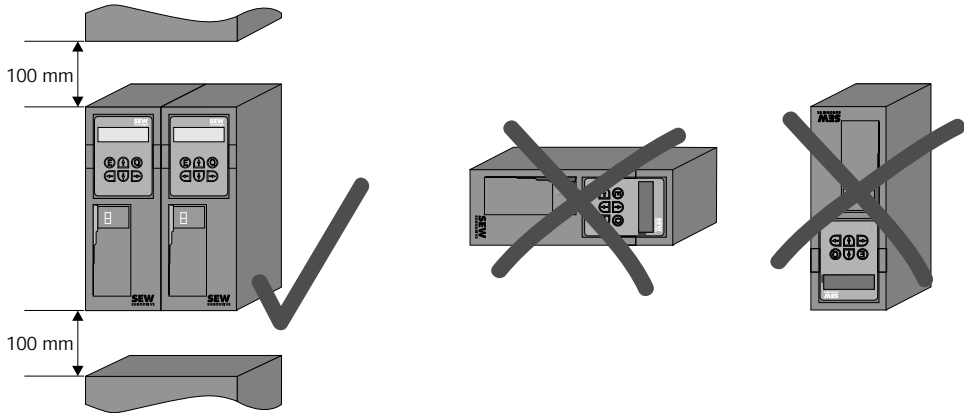
59847AXX

Fig. 3: Observe os binários de aperto

- O **binário de aperto permitido** para os **terminais de sinal** é de 0,6 Nm.

Espaço mínimo e posição de montagem

- **Deixe uma distância de 100 mm nas partes superior e inferior** para o arrefecimento da unidade. Não é necessária uma separação lateral; as unidades podem ser montadas lado a lado. Nos tamanhos 4 e 5, não instale qualquer componente sensível à temperatura a menos de 300 mm do topo da unidade. Instale as unidades apenas na **vertical**. Não instale as unidades na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo.



60136AXX

Fig. 4: Espaço mínimo e posição de montagem das unidades

Calhas separadas para os cabos

- Passe os **cabos de potência** e os **cabos dos sinais electrónicos** em **calhas separadas**.

Fusíveis e disjuntores diferenciais

- Instale os **fusíveis de protecção no início do cabo da alimentação** após a junção do sistema de alimentação (→ esquema de ligações da unidade base, secção de potência e freio).
- A SEW-EURODRIVE recomenda abdicar de disjuntores diferenciais. Se, no entanto, for estipulado o uso de um disjuntor diferencial (FI) para a protecção directa ou indirecta contra o contacto acidental, **deve ser observada a seguinte nota, de acordo com a norma EN 61800-5-1**:

⚠ AVISO!

Instalação de um disjuntor diferencial do tipo incorrecto.

Morte ou ferimentos graves.

O MOVIDRIVE® pode causar uma corrente contínua no condutor de protecção. Caso seja utilizado um disjuntor diferencial para protecção contra contacto acidental directa ou indirecta, **só é permitido o uso de disjuntor diferencial (FI) do tipo B no lado da alimentação do MOVIDRIVE®**.

Contactores de alimentação e do freio

- **Use apenas contactores da categoria de utilização AC-3** (EN 60947-4-1) como contactores de alimentação e do freio.

NOTAS

- **Não use o contactor de alimentação K11** (→ cap. "Esquema das ligações da unidade base") para o modo manual (Jog). **Use somente este contactor para ligar e desligar o variador tecnológico**. No modo manual (Jog), utilize os comandos "Habilitação/Paragem rápida", "S.Hor./Paragem" ou "S.A.Hor./ Paragem".
- Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar novamente o contactor de alimentação K11.

Mais do que quatro unidades

- **No caso de mais de quatro unidades ligadas a um só contactor de alimentação** dimensionado para a corrente total: **Instale uma indutância de entrada trifásica** no circuito para limitar os picos de corrente.

Ligação à terra PE (→ EN 61800-5-1)

- **Cabo de alimentação < 10 mm²**: Utilize um **segundo condutor de terra PE com secção transversal igual à do cabo de alimentação** em paralelo à terra de protecção através de terminais separados ou use um **condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal de 10 mm²**.
- **Cabo de alimentação entre 10 mm² … 16 mm²**: Utilize um **condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal igual à do cabo de alimentação**.
- **Cabo de alimentação 16 mm² … 35 mm²**: Utilize um **condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal de 16 mm²**.
- **Cabo de alimentação > 35 mm²**: Utilize um **condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal igual a metade da secção transversal do cabo de alimentação**.

Sistemas IT

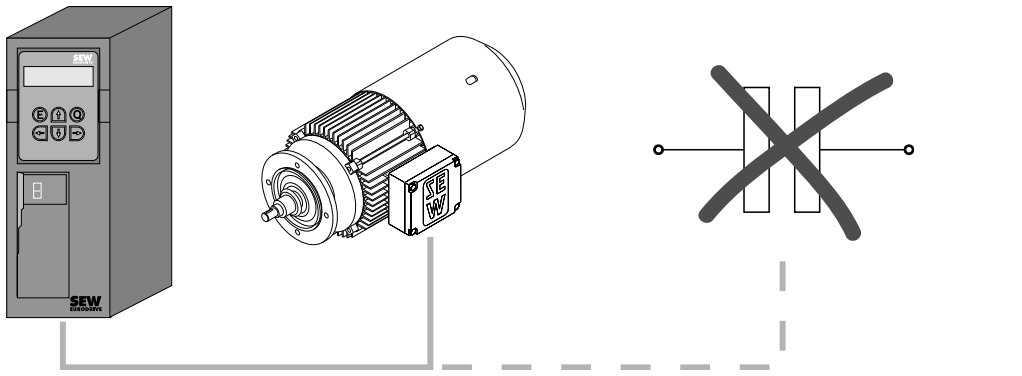
- A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de **sistemas de monitorização da corrente de fuga com medição por impulsos codificados** em sistemas de alimentação com o neutro não ligado à terra **(sistemas IT)**. Desta forma, evitam-se falhas do controlador de isolamento devido à capacitância em relação à terra do variador tecnológico. Os valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em sistemas de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra (sistema IT).

Secções transversais dos cabos

- Cabo de alimentação: **Secção transversal de acordo com a corrente nominal de entrada** I_{alim} com carga nominal
- Cabo do motor: **Secção transversal de acordo com a corrente nominal de saída** I_N
- Cabos do sistema electrónico para MCF/MCV/MCS:
  - para monofio de 0,20…2,5 mm^2 (AWG24…12)
  - para dois fios de 0,20…1 mm^2 (AWG24…17)

Saída da unidade

STOP	**STOP!**
	Perigo de danificação irreparável do MOVIDRIVE® se forem ligadas cargas capacitivas. • Ligue **apenas cargas óhmicas/inductivas (motores)**. • Nunca ligue cargas capacitivas.



60135AXX

Fig. 5: Ligue apenas cargas óhmicas/inductivas; nunca ligue cargas capacitivas!

Ligação das resistências de frenagem

- Use **dois condutores torcidos ou um cabo de potência blindado de dois condutores**. A secção transversal deve estar de acordo com a corrente nominal de saída do variador tecnológico.
- Proteja a resistência de frenagem com um **relé bi-metálico / relé de protecção contra sobrecarga térmica** (→ esquema de ligações da unidade base, secção de potência e freio). Ajuste a **corrente de actuação** de acordo com a **informação técnica da resistência de frenagem**. A SEW-EURODRIVE recomenda utilizar relés de protecção contra sobre-corrente da classe de actuação 10 ou 10A, de acordo com EN 60947-4-1.
- Em resistências de frenagem das séries **BW…-T / BW…-P**, **o interruptor térmico integrado / o relé de protecção contra sobre-corrente** pode ser ligado usando **um cabo blindado de dois condutores em alternativa** ao relé bi-metálico.
- Instale as **resistências de frenagem do tipo plano** juntamente com as **protecções contra contacto acidental** apropriadas.

Instalação das resistências de frenagem BW… / BW..-T / BW…-P

- Opções de montagem permitidas:
  - em superfícies horizontais
  - em superfícies verticais com terminais em baixo e chapa perfurada em cima e em baixo
- Instalação não permitida:
  - em superfícies verticais com terminais em cima, à direita ou à esquerda

Funcionamento das resistências de frenagem

- Em operação nominal, os cabos de alimentação das resistências de frenagem conduzem **tensão continua comutada elevada**.

⚠ AVISO!

As superfícies das resistências de frenagem atingem temperaturas elevadas no caso de cargas com P_N.

Perigo de queimaduras e de incêndio.

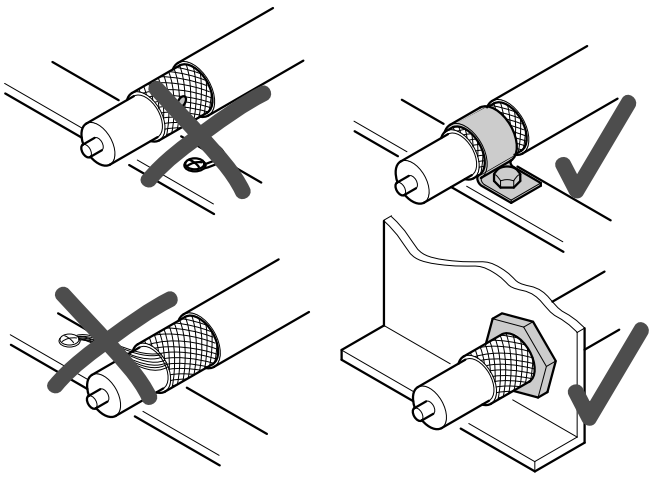
- Escolha uma posição adequada para a sua instalação. Regra geral, as resistências de frenagem são montadas na parte de cima do quadro eléctrico.
- Não toque nas resistências de frenagem.

Entradas / Saídas binárias

- As **entradas binárias estão isoladas electricamente** com opto-acopladores.
- **As saídas binárias estão protegidas contra curto-circuitos e entrada de tensão de fonte externa até 30 V_{CC}**. Tensões externas > 30 V_{CC} poderão levar à destruição das saídas binárias.

Instalação em conformidade com EMC

- Use somente **cabos de controlo blindados**.
- Todos os cabos usados, com excepção do cabo de alimentação, **devem ser blindados**. Em alternativa à blindagem, pode ser usada a opção HD.. (anel de ferrite) para o cabo do motor, de forma a suportar o valor limite da emissão de interferências.
- Se forem utilizados cabos blindados, por exemplo, cabos de motor pré-fabricados da SEW-EURODRIVE, **o comprimento dos condutores não blindados entre a blindagem e o terminal de ligação do conversor de frequência deve ser o mais curto possível**.
- Ligue a **blindagem pelo trajecto mais curto e garanta que esta seja ligada à terra através de uma boa área nas duas extremidades**. Poderá ligar à terra uma das extremidades através de um condensador de supressão (220 nF / 50 V) para evitar retornos pela terra. Se usar cabos com blindagem dupla, ligue a blindagem externa no variador tecnológico e a blindagem interna na outra extremidade.



60028AXX

Fig. 6: Exemplo da ligação correcta da blindagem com grampo metálico (grampo de blindagem) ou com bucim metálico roscado

- Para a **blindagem** dos cabos poderá também utilizar **condutas ou tubos metálicos ligados à terra**. **Instale os cabos de controlo e de potência separados**.

- Estabeleça uma ligação à terra do **variador tecnológico** e de **todas as unidades adicionais adequada para sinais de alta-frequência** (contactos metal/metal de área adequada entre o carcaça do aparelho e a terra, por ex., no painel de montagem do quadro eléctrico sem pintura).

	NOTA
	• Este equipamento é um produto com distribuição limitada segundo a norma IEC 61800-3 e pode causar interferências electromagnéticas em áreas residenciais. Neste caso, pode ser necessário que o operador tome as medidas de prevenção e protecção necessárias. • A documentação "EMC na engenharia de accionamentos" da SEW-EURODRIVE contém informações detalhadas sobre a instalação em conformidade com EMC.

Filtro de entrada

- **As unidades dos tamanhos 1 e 2 possuem de série um filtro de entrada.** Com este filtro de entrada **é mantido o valor limite da classe A no lado da alimentação**. Para manter o valor limite da classe B, é necessário utilizar como opção um filtro de entrada NF…-… .
- Para alcançar o limite da classe A e B nas unidades dos **tamanhos 3 até 5**, **é necessário utilizar o filtro de entrada opcional NF…-…** .
- Instale o **filtro de entrada próximo do variador tecnológico**, mas fora do espaço mínimo para o arrefecimento.
- Entre o filtro de entrada e o MOVIDRIVE® não deve ser efectuada nenhuma outra ligação.
- Restrinja o **comprimento do cabo entre o filtro de entrada e o variador tecnológico ao comprimento absolutamente necessário**, e nunca superior a 400 mm. É suficiente usar cabos não blindados de pares torcidos. Use também cabos não blindados para a alimentação.
- Se forem ligados **vários variadores tecnológicos a um só filtro de entrada**, este filtro tem de ser instalado ou **directamente na entrada do quadro eléctrico ou junto ao variador tecnológico**. A selecção do filtro de entrada é feita em função da corrente total dos variadores tecnológicos instalados.
- Os **valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em sistemas de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra** (sistema IT). Em sistemas IT, a **eficácia dos filtros de entrada é muito limitada**.

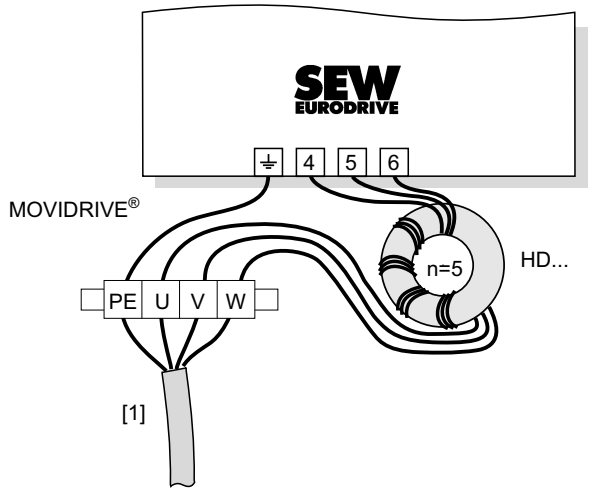
Emissão de interferências

A SEW recomenda as seguintes **medidas EMC no lado de saída para garantir os limites das classes A e B**:

- cabo do motor blindado
- anel de ferrite HD… opcional

Anel de ferrite HD…

- Instale o **anel de ferrite próximo do variador tecnológico**, mas fora do espaço mínimo deixado para arrefecimento.
- Passe as **três fases do cabo do motor [1] através do anel de ferrite**. Para obter um maior efeito de filtragem, **não passe o condutor PE através do anel de ferrite**.



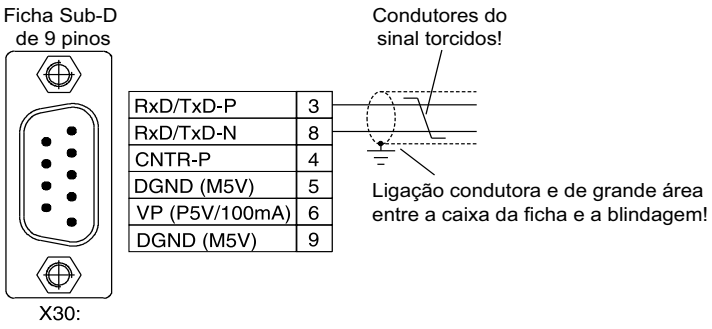
60029AXX

[1] Cabo do motor

4.2 Instruções de instalação para o interface PROFIBUS-DP (MC_41A)

Atribuição dos pinos

A ligação à rede PROFIBUS é estabelecida através de um conector Sub-D de 9 pólos, de acordo com a norma IEC 61158 (→ figura seguinte). A ligação T-Bus tem que ser feita usando uma ficha com a configuração correspondente.



02893APT

Regra geral, o variador tecnológico MOVIDRIVE® *compact* é ligado ao sistema PROFIBUS usando um cabo blindado de pares torcidos. Observe a velocidade máxima de transmissão suportada quando escolher o conector de bus.

O cabo de dois fios é ligado à ficha PROFIBUS usando os pinos 3 (RxD/TxD-P) e 8 (RxD/TxD-N). A comunicação dá-se através destes dois contactos. Os sinais RS485 RxD/TxD-P e RxD/TxD-N têm que ser ligados nos mesmos contactos em todas as estações da rede PROFIBUS. Caso contrário, a comunicação através do bus não é possível. O interface PROFIBUS envia um sinal TTL de controlo para um repetidor ou um adaptador de fibra óptica (referência = pino 9) através do pino 4. (CNTR-P).

Blindagem e instalação dos cabos de bus

O interface PROFIBUS suporta a tecnologia de transmissão RS485 e pressupõe, como meio físico, o tipo de condutor A segundo IEC 61158, especificado para PROFIBUS. Este cabo deve ser um cabo de pares torcidos blindado.

Uma blindagem tecnicamente correcta do cabo de bus atenua eventuais interferências eléctricas que possam surgir em ambientes industriais. As seguintes medidas permitem obter as melhores características de blindagem:

- Aperte manualmente os parafusos de fixação dos conectores, módulos e cabos de compensação de potencial.
- Utilize somente conectores com caixa metálica ou caixa metalizada.
- Aplique a blindagem na ficha na maior superfície possível.
- Aplique a blindagem do cabo de bus em ambos os lados.
- Não instale os cabos de sinal e de bus paralelamente aos cabos de energia (cabos do motor), mas, se possível, em calhas de cabos separadas.
- Em ambientes industriais, utilize esteiras metálicas para cabos ligadas à terra.
- Instale os cabos de sinal próximos da compensação de potencial correspondente usando o menor trajecto possível.
- Evite usar conectores de ficha para ampliar a extensão de linhas de bus.
- Passe o cabo de bus próximo de superfícies com ligação à terra.

	NOTA
	Em caso de oscilações do potencial de terra, pode circular uma corrente de compensação através da blindagem ligada em ambos os lados e ligada ao potencial de terra (PE). Neste caso, garanta uma compensação de potencial suficiente de acordo com as regulamentações VDE aplicáveis.

Terminação de bus para MCF/MCV/ MCS41A

Se o variador tecnológico MOVIDRIVE® *compact* estiver instalado no início ou no fim de um segmento PROFIBUS, a sua ligação à rede PROFIBUS é geralmente feita directamente utilizando um único cabo PROFIBUS, e não uma ligação em T com cabo PROFIBUS de partida e de chegada. Para evitar interferências causadas no sistema de bus devido a reflexões, etc., o segmento de PROFIBUS deve ser fechado por resistências de terminação de bus no primeiro e no último elemento físico do sistema.

Não é necessário utilizar um conector Sub-D com resistência de terminação integrada, pois as resistências de terminação do bus podem ser activadas/desactivadas directamente no variador tecnológico (micro-interruptores instalados por baixo da unidade de ligação → cap. "Remoção da unidade de ligação", pág. 33).

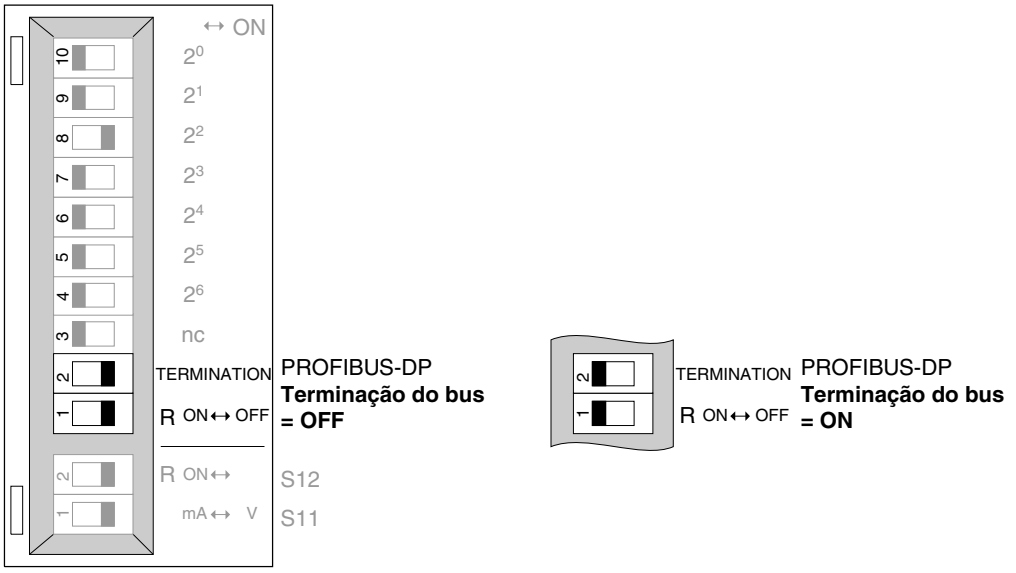
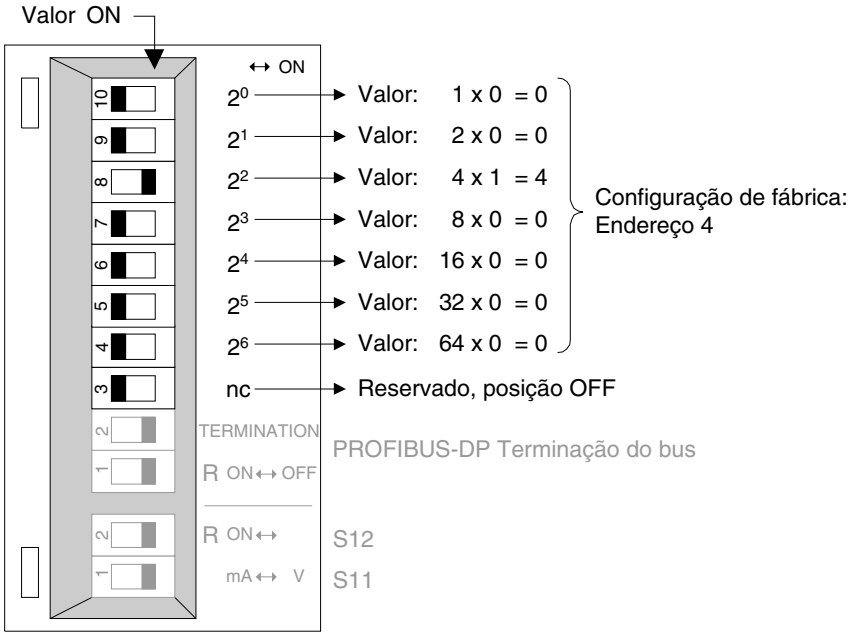


Fig. 7: Activar a terminação do bus nas unidades MCF/MCV/MCS41A usando os micro-interruptores

	NOTA
	• Os dois micro-interruptores (TERMINAÇÃO 1 e 2) devem ser sempre activadas! • A terminação de bus para cabos do tipo A é realizada de acordo com EN 61158. • Não active as resistências de terminação do variador tecnológico quando usar conectores Sub-D com resistências de terminação do bus integradas!

Configuração do endereço de estação para MCF/MCV/ MCS41A

O endereço da estação PROFIBUS é configurado com os micro-interruptores 4…10 (valor: 2^6… 2^0) instalados dentro da unidade de ligação (→ "Remoção da unidade de ligação", pág. 33). O MOVIDRIVE® *compact* suporta a gama de endereços entre 0 e 125.

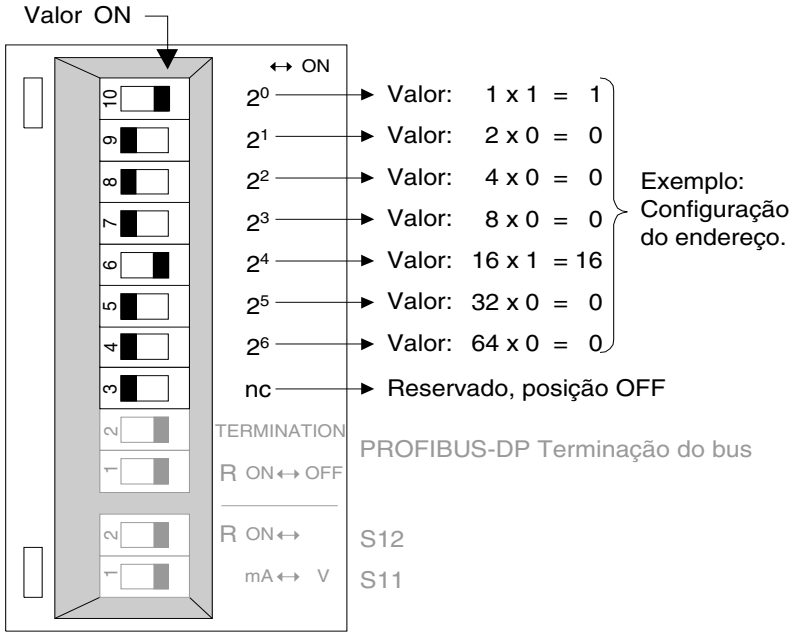


02895APT

Fig. 8: Configuração do endereço de estação para MCF/MCV/MCS41A

O endereço da estação PROFIBUS só pode ser configurado com a unidade de ligação removida e usando os micro-interruptores. Ou seja, não é possível uma configuração do endereço durante a operação. A alteração só tem efeito depois do variador tecnológico ter sido novamente ligado (alimentação + 24 V_{CC} OFF/ON). O variador tecnológico indica o endereço da estação actual no parâmetro de monitor de bus de campo P092 "Endereço de bus de campo" (visualização com DBG60B ou SHELL do MOVITOOLS).

Exemplo: Configuração do endereço 17



03003APT

Fig. 9: Configuração do endereço 17

4.3 Instalação em conformidade UL

Para uma instalação em conformidade UL, considere, por favor, os seguintes pontos:

- Utilize como cabos de ligação apenas cabos em cobre com as **seguintes gamas de temperaturas**:
  - MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0015 … 0300: gama de temperaturas: 60 °C / 75 °C
  - MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0370 … 0750: gama de temperaturas: 75 °C
- Os **binários de aperto admitidos** para os terminais de potência do MOVIDRIVE® *compact* são:
  - Tamanho 1 → 0,6 Nm
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm
  - Tamanhos 4 e 5 → 14 Nm
- Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* **são apropriados para a operação em sistemas de alimentação com o neutro ligado à terra** (redes TN e TT), que possam fornecer uma corrente máxima de acordo com as tabelas seguintes, e que possuam uma tensão máxima de 240 V_{CA} para MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A…-2_3 (unidades de 230 V_{CA}) e 500 V_{CA} para MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A…-5_3 (unidades de 400/500 V_{CA}). As especificações dos fusíveis não devem exceder os valores indicados nas tabelas.

Unidades de 400/500 V

MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A…5_3	Corrente máxima de alimentação	Tensão máxima de alimentação	Fusíveis
0015/0022/0030/0040	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	35 A_{CA} / 600 V_{CA}
0055/0075/0110	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	30 A_{CA} / 600 V_{CA}
0150/0220	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	175 A_{CA} / 600 V_{CA}
0300	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	225 A_{CA} / 600 V_{CA}
0370/0450	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	350 A_{CA} / 600 V_{CA}
0550/0750	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	500 A_{CA} / 600 V_{CA}

Unidades de 230 V

MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A…2_3	Corrente máxima de alimentação	Tensão máxima de alimentação	Fusíveis
0015/0022/0037	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A_{CA} / 250 V_{CA}
0055/0075	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	110 A_{CA} / 250 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	175 A_{CA} / 250 V_{CA}
0150	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	225 A_{CA} / 250 V_{CA}
0220/0300	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A_{CA} / 250 V_{CA}

NOTAS

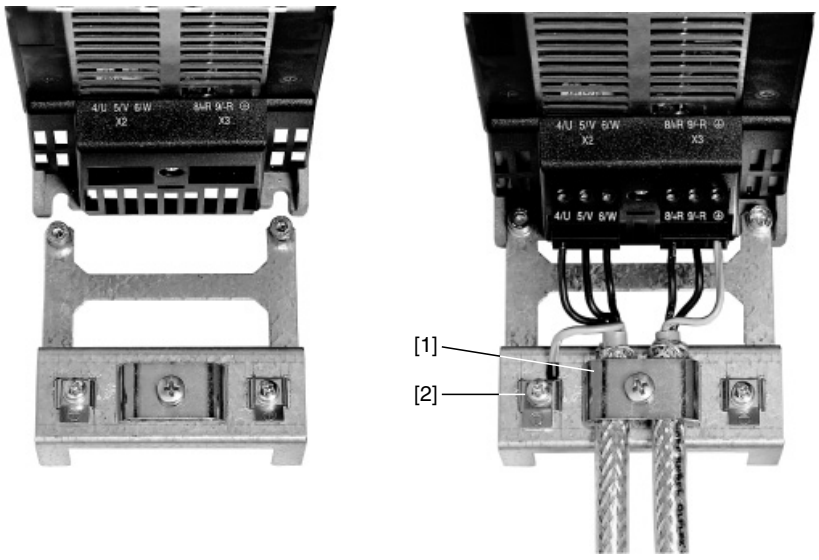
- Como **fonte de alimentação externa de 24 V_{CC}**, use apenas unidades aprovadas **com tensão de saída limitada** ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e **corrente de saída também limitada** (I ≤ 8 A).
- **O certificado UL não é válido para a operação em sistemas de alimentação sem o ponto de estrela (neutro) ligado à terra (sistemas IT).**

4.4 Grampos da blindagem de potência

Os grampos de blindagem para a secção de potência possibilitam uma instalação prática e correcta dos cabos do motor e do freio. Ligue a blindagem e o condutor de terra PE como ilustrado nas figuras.

Grampo da blindagem para a secção de potência, tamanho 1

O MOVIDRIVE® *compact* do tamanho 1 é fornecido de série com um grampo de blindagem para a secção de potência. Instale este grampo com os parafusos de fixação da unidade.



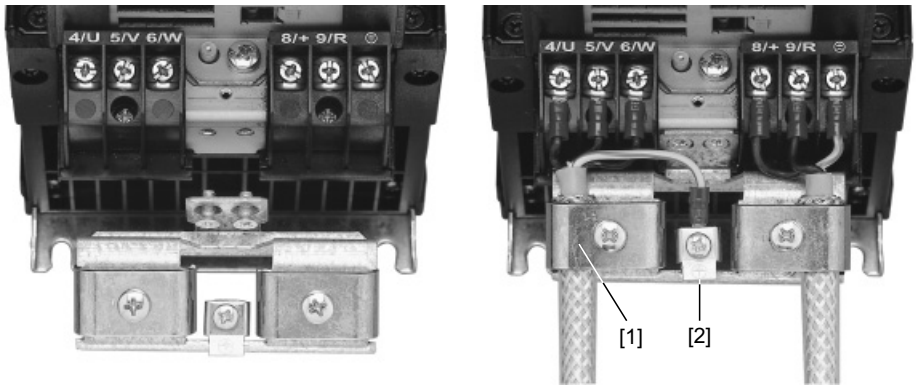
02012CXX

Fig. 10: Fixação do grampo de blindagem da secção de potência (MOVIDRIVE® compact, tamanho 1)

[1] Grampo da blindagem
[2] Ligação de terra PE (⏚)

Grampo da blindagem para a secção de potência, tamanho 2

O MOVIDRIVE® *compact* do tamanho 2 é fornecido de série com um grampo de blindagem para a secção de potência e 2 parafusos de fixação. Instale este grampo com os dois parafusos de fixação.



59874AXX

Fig. 11: Fixação do grampo de blindagem da secção de potência (MOVIDRIVE® compact, tamanho 2)

[1] Grampo da blindagem
[2] Ligação de terra PE (⏚)

4.5 Protecção contra contacto acidental

⚠ PERIGO!

Ligações de potência descobertas.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Instale a protecção contra contacto acidental de acordo com a legislação.
- Nunca coloque a unidade em funcionamento sem a protecção contra contacto instalada.

Com a protecção instalada, as unidades MOVIDRIVE® *compact* dos tamanhos 4 e 5 alcançam o índice de protecção IP10; sem a protecção: índice de protecção IP00.

O MOVIDRIVE® *compact* do tamanho 4 e 5 é fornecido de série com duas protecções contra contacto e oito parafusos de fixação. Instale a protecção contra contacto acidental nas duas tampas de protecção dos terminais da secção de potência.

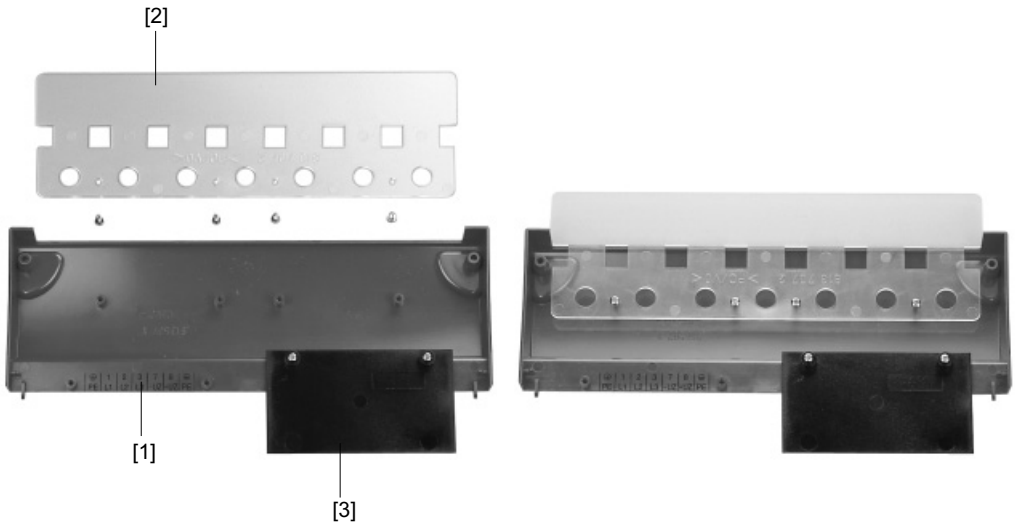
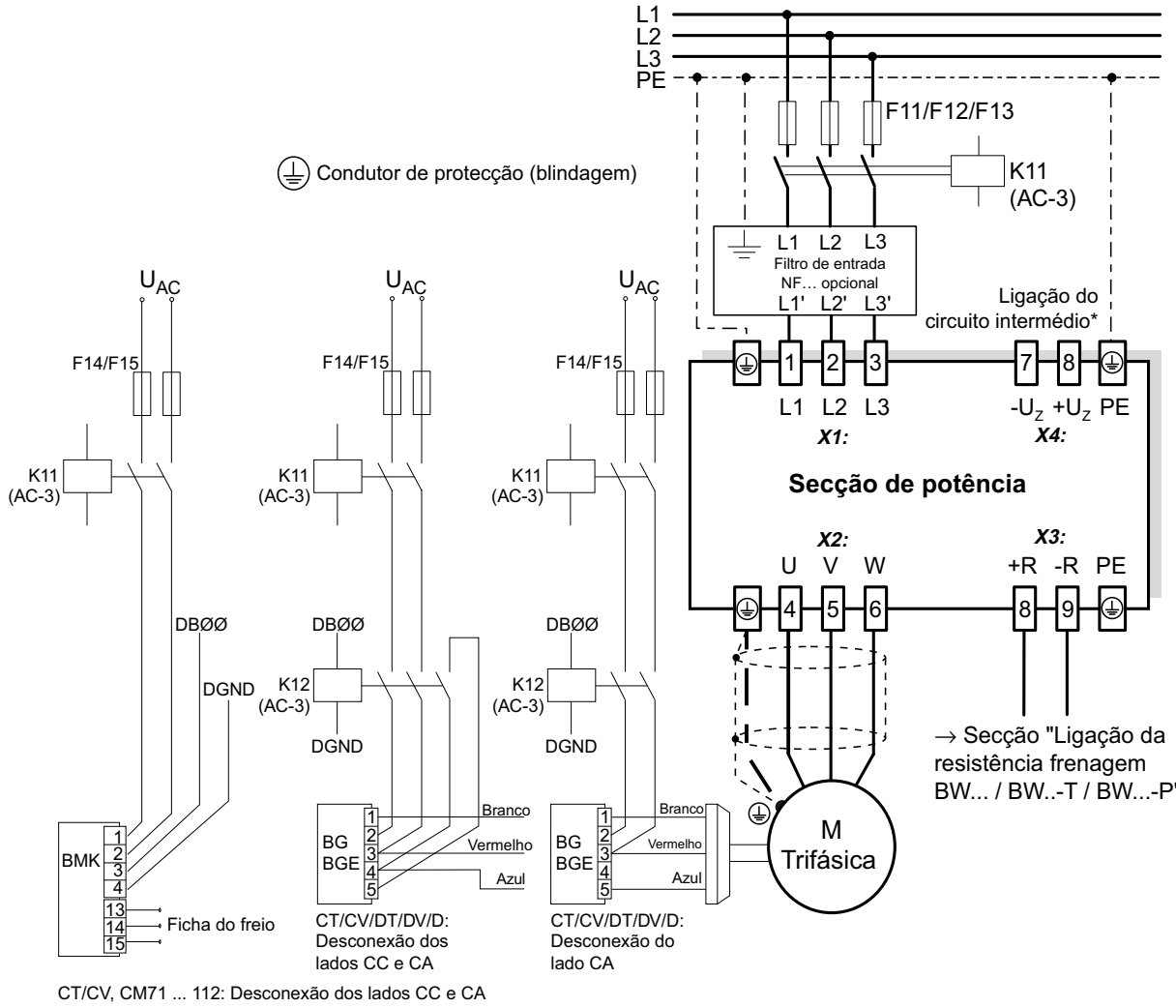


Fig. 12: Protecção para o MOVIDRIVE® compact, tamanhos 4 e 5

[1] Tampa de cobertura
[2] Cobertura da ligação
[3] Tampa

4.6 Esquema de ligações da unidade base

Ligação da secção de potência e do freio



55310CPT

Fig. 13: Esquema das ligações da secção de potência e do freio

* Nos tamanhos 1 e 2, não existe ligação de terra PE próxima dos terminais de alimentação e do motor (X1, X2). Neste caso, utilize o terminal de terra PE próximo da ligação do circuito intermédio (X4).

Atenção: Observe as instruções de operação dos motores utilizados caso o freio seja ligado através de caixa de terminais!

STOP	**STOP!**
	Se o rectificador do freio for ligado através do cabo de alimentação, a função do freio é restringida. • Ligue o rectificador do freio utilizando um cabo de alimentação separado. • **Não é permitido usar a alimentação do motor!**

Desligue sempre o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações

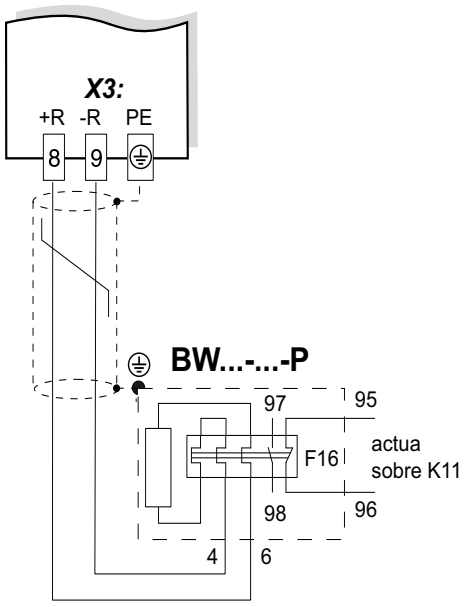
– todas as aplicações de elevação,
– accionamentos que necessitem um tempo de resposta rápido do freio,
– modos de operação CFC e SERVO.

Rectificador do freio no quadro eléctrico

Quando instalar o rectificador do freio no quadro eléctrico, passe os cabos de ligação entre o rectificador e o freio separados dos outros cabos de alimentação. A instalação junta com outros cabos só é permitida se os cabos de potência forem blindados.

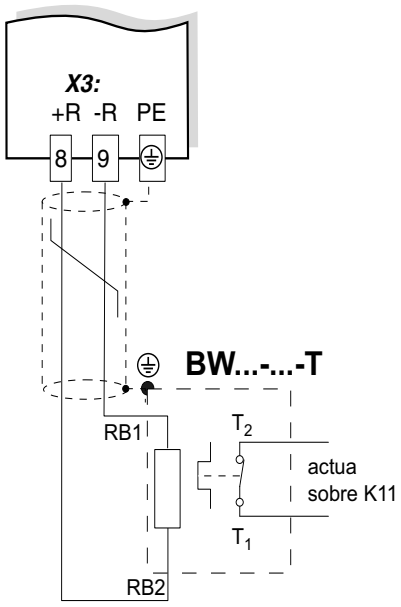
Ligação da resistência de frenagem BW… / BW…-…-T /BW…-…-P

Secção de potência



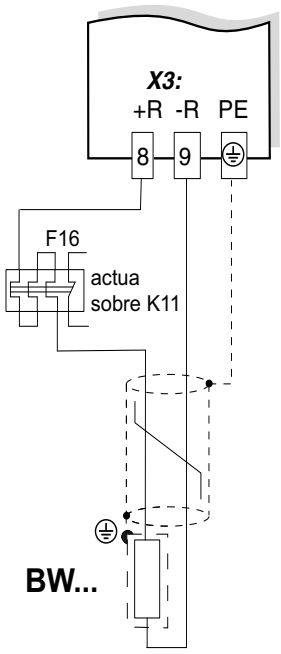
Quando o contacto auxiliar actuar, K11 tem que ser aberto e DIØØ"/Controlador inibido" assumir o sinal "0". O circuito da resistência não pode ser interrompido!

Secção de potência



Quando o interruptor térmico actuar, K11 tem que ser aberto e DIØØ"/Controlador inibido" assumir o sinal "0". O circuito da resistência não pode ser interrompido!

Secção de potência

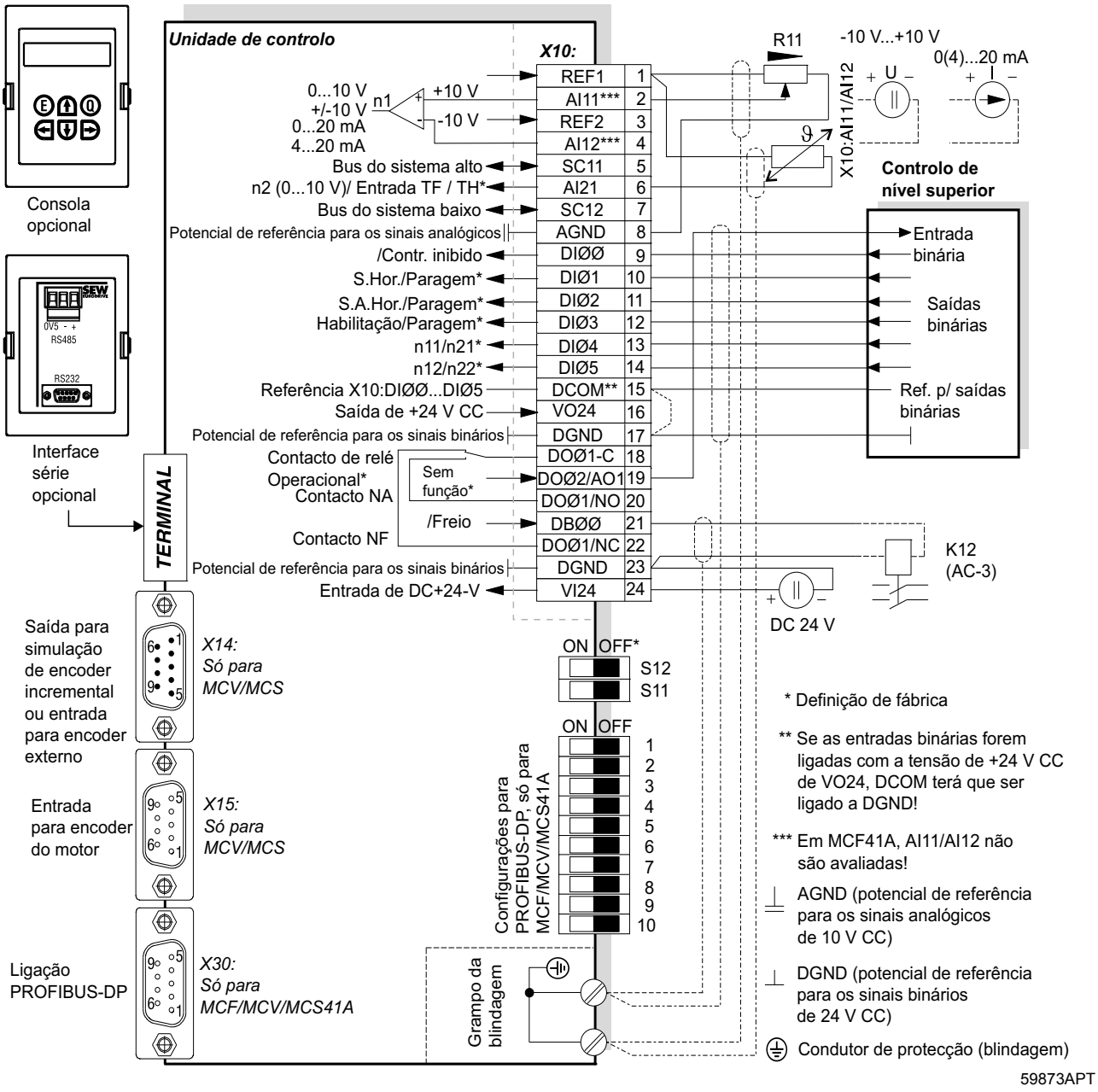


Quando a relé bi-metálica externa (F16) actuar, K11 tem que ser habilitada e DIØØ "/Controlador inibido" assumir o sinal "0". O circuito da resistência não pode ser interrompido!

59500APT

Tipo de resistência de frenagem	Protecção contra sobrecarga		
	Específico da versão	Termóstato interno (..T)	Relé bi-metálico externo (F16)
BW…	–	–	Necessário
BW…-…-T	–	É necessária uma das duas opções (termóstato interno / relé bi-metálico externo).	
BW…-003 / BW…-005	Adequado	–	Permitido

MCF/MCV/MCS4_A: Esquema de ligações da unidade de controlo



59873APT

- **MCF/MCV/MCS41A (com PROFIBUS-DP):** A SEW-EURODRIVE recomenda efectuar a alimentação destes dispositivos sempre com 24 V_{CC} no terminal X10:24 (VI24). Esta tensão de alimentação de 24 V_{CC} tem de fornecer uma potência contínua de 50 W e uma potência máxima (1s) de 100 W.
- A entrada analógica AI21 (X10:6) pode ser usada como entrada de tensão de 10 V ou como entrada de TF/TH. A comutação é feita com o parâmetro P120.
- O acesso aos micro-interruptores S11, S12 e 1 … 10 só é possível com a unidade de ligação desmontada (→ cap. "Remoção da unidade de ligação").
- A função dos micro-interruptores 1 … 10 é explicada nos capítulos "Terminação do bus" e "Configuração do endereço da estação".
- O cabo TF/TH tem de ser ou blindado, ou um cabo separado dos cabos de potência (por exemplo, cabo do motor ou cabo do freio), e ser instalado pelo menos a uma distância de 0,2 m. Se forem utilizados cabos híbridos para efectuar a ligação do motor e de TF/TH, o cabo TF/TH tem de ser blindado separadamente.

MCF/MCV/MCS4_A: Descrição das funções dos terminais da unidade base

Terminal		Função		
X1:1/2/3 **X2:4/5/6** **X3:8/9** **X4:**	**L1/L2/L3 (PE)** **U/V/W (PE)** **+R/-R (PE)** **+U_Z/-U_Z (PE)**	Ligação da alimentação Ligação do motor Ligação da resistência de frenagem Ligação do circuito intermédio		
X10:1 **X10:2/4** **X10:3** **X10:5/7** **X10:6** **X10:8**	**REF1** **AI11/12** **REF2** **SC11/SC12** **AI21** **AGND**	+10 V_{CC} (máx. 3 mA_{CC}) para potenciómetro de referência Entrada de referência n1 (entrada de diferencial ou entrada com potencial de referência AGND), forma do sinal → P11_ / S11 –10 V_{CC} (máx. 3 mA_{CC}) para potenciómetro de referência Bus de sistema (SBus) alto/baixo Pode ser seleccionada entrada de referência n2 (0…10 V) ou entrada TF/TH, configuração → P120 Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI..)		
X10:9 **X10:10** **X10:11** **X10:12** **X10:13** **X10:14**	**DIØØ** **DIØ1** **DIØ2** **DIØ3** **DIØ4** **DIØ5**	Entrada binária 1, com definição fixa "/Controlador inibido" Entrada binária 2, com definição de fábrica "S.Hor./Paragem" Entrada binária 3, com definição de fábrica "S.A-Hor./Paragem" Entrada binária 4, com definição de fábrica "Habilitação/Paragem" Entrada binária 5, com definição de fábrica "n11/n21" Entrada binária 6, com definição de fábrica "n12/n22"	• As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores. • Opções de selecção para as entradas binárias 2 a 6 (DIØ1…DIØ5) → Menu de parâmetros P60_	
X10:15	**DCOM**	Referência para entradas binárias DIØØ até DIØ5 (X10:9 até X10:14) • Ligação das entradas binárias com tensão externa de +24 V_{CC}: Requer ligação DCOM (X10:15) ao potencial de referência da fonte de alimentação externa. – sem shunt entre DCOM e DGND (X10:15-X10:17) → entradas binárias isoladas – com shunt entre DCOM e DGND (X10:15-X10:17) → entradas binárias não isoladas • Ligação das entradas binárias com 24 V_{CC} de VO24 (X10:16) → é necessário um shunt entre DCOM e DGND.		
X10:18 **X10:19** **X10:20** **X10:21** **X10:22** **X10:23** **X10:24**	**DOØ1-C** **DOØ2/AO1** **DOØ1-NO** **DBØØ** **DOØ1-NC** **DGND** **VI24**	Contacto comum da saída binária 1, definição de fábrica: "Pronto para operação" Saída binária 2, definição de fábrica "Sem função", carga máx. 50 mA_{CC} (à prova de curto-circuito e protegido contra fonte de tensão externa até 30 V_{CC}), pode também ser usada como saída analógica AO1(não possível para MC_41A) (comutação via P621 e P642) Saída binária 1 por contacto NA, carga máx. admitida dos contactos a relé: 30 V_{CC} e 0,8 A_{CC} Saída binária 0, com definição fixa "/Freio", carga máx. 150 mA_{CC} (à prova de curto-circuito e protegido contra fonte de tensão externa até 30 V_{CC}) Saída binária 1 por contacto NF Opções de selecção para as saídas binárias 1 e 2 (DOØ1 e DOØ2) → Menu de parâmetros P62_ **Não aplique tensão externa às saídas binárias DBØØ (X10:21) e DOØ2/AO1 (X10:19)!** Potencial de referência para sinais binários Entrada para alimentação de +24 V_{CC} (tensão auxiliar, diagnóstico em caso de falha da alimentação)		
X14:1 **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5** **X14:6** **X14:7** **X14:8** **X14:9**	**Entrada para encoder externo ou saída para simulação de encoder incremental**	Canal de sinal A (K1) Canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) Comutação Potencial de referência DGND Canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) Canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) +24 V_{CC} (máx. 180 mA_{CC})	Como encoders externos podem ser ligados os seguintes encoders: • Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 24 V_{CC} dos tipos ES1R, ES2R ou EV1R • Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos ES1T, ES2T ou EV1T, através da opção DWI11A Se a tomada X14 for usada como simulação de encoder incremental, a comutação (X14:4) tem que ser ligada a DGND (X14:5).	
X15:1 **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9**	**Entrada para encoder do motor**	**MCV4_A:** Canal de sinal A (K1) Canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) Não ligado Potencial de referência DGND Canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) Canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) +24 V_{CC} (máx. 180 mA_{CC})	**MCS4_A:** sin+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) Não ligado REF1 (+10 V para TF/TH) sin– (S4) cos– (S3) Ref.– (R2) AI21 (ligação TF/TH)	Podem ser ligados os seguintes encoders: Com MCV4_A: • Encoders sin/cos dos tipos ES1S, ES2S ou EV1S • Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 24 V_{CC} dos tipos ES1R, ES2R ou EV1R • Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos ES1T, ES2T ou EV1T, através da opção DWI11A • Encoders HTL com tensão de alimentação de 24 V_{CC} dos tipos ES1C, ES2C ou EV1C (só sinais assimétricos, não sinais simétricos) Com MCS4_A: • Resolver de 2 pólos, CA 7 V_{ef} / 7 kHz
X30:		MCF/MCV/MCS41A: Entrada para PROFIBUS-DP, tomada Sub-D de 9 pólos, atribuição dos contactos → pág. 22		
1 … 10		Micro-interruptores para as configurações PROFIBUS → pág. 23		
S11: **S12:**		Comutação do sinal I CC(0(4)…20 mA) ↔ sinal U CC(–10 V…0…10 V, 0…10 V), definição de fábrica: sinal U. Ligar ou desligar a resistência de terminação do bus de sistema, definição de fábrica: desligado		
TERMINAL		Slot para a opção DBG11B ou opções USS21A /USB11A		

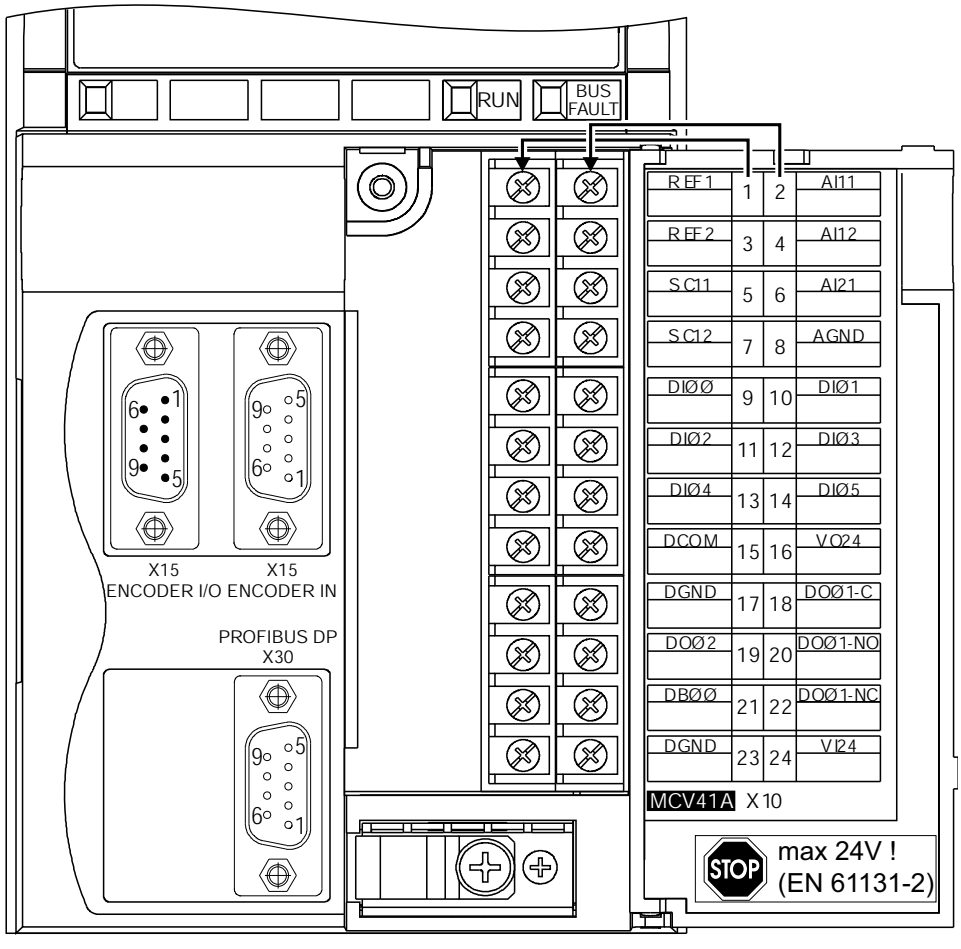
	NOTA
	Tenha em atenção para MCS4_A: Se for ligado um dispositivo TF/TH a X15:5 e X15:9, não poderá ser ligado nenhum TF/TH a X10:1 e X10:6! Neste caso, o terminal X10:6 não poderá ser utilizado, nem mesmo como entrada de tensão de 10 V_{CC}. No MOVITOOLS®, configure o parâmetro P120 para "TF" e seleccione a respectiva resposta à irregularidade em P835.

Saída analógica AO1

No MOVIDRIVE® MCF40A/MCV/MCS40A, a saída binária DOØ2 (X10:19) pode também ser usada como saída analógica AO1 de 0(4)…20 mA. A comutação é feita com os parâmetros P621 "Saída binária DOØ2" e P642 "Modo de operação AO1".

Função do terminal X10:19	P621 "Saída binária DOØ2"	P642 "Modo de operação AO1"
Saída binária DOØ2	configure para ≠ SEM FUNÇÃO	configure para = DESL
Saída analógica AO1	configure para = SEM FUNÇÃO	configure para ≠ DESL
	configure para ≠ SEM FUNÇÃO	configure para ≠ DESL
Sem função	configure para = SEM FUNÇÃO	configure para = DESL

MCV41A: Disposições dos terminais electrónicos e campo de anotações



59896AXX

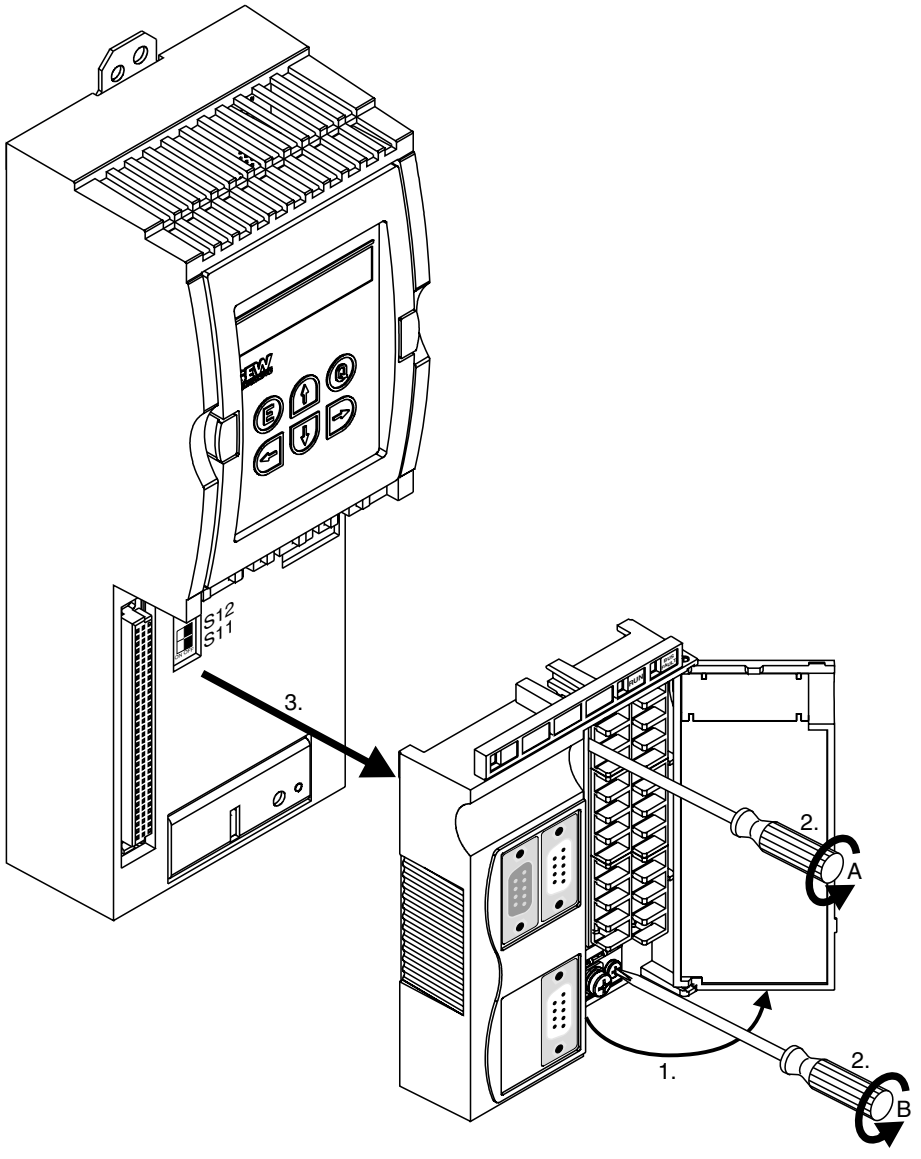
Fig. 14: Terminais electrónicos e campo de anotações, tomando como exemplo a unidade MCV41A

4.7 Remoção da unidade de ligação

	NOTA
	Antes de remover a unidade de ligação desligue a alimentação e a tensão auxiliar de 24 V_{CC}.

Para facilitar a instalação dos cabos de controlo, é possível remover a unidade de ligação completa da unidade de controlo. Para configurar os micro-interruptores para o PROFIBUS (1 … 10), INTERBUS (S1…S6), a comutação do sinal n1 (S11) e a resistência de terminação do SBus (S12), é necessário remover a unidade de ligação. Para fazê-lo, execute os seguintes passos:

1. Abra a tampa da unidade de ligação.
2. Desaparafuse os parafusos de fixação A e B. Estes parafusos estão retidos na caixa e não podem ser completamente removidos.
3. Remova a unidade de ligação da unidade de controlo.



60111AXX

Siga os passos na ordem inversa para voltar a instalar a unidade de ligação.

4.8 Selecção das resistências de frenagem, indutâncias e filtros

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamanhos 1 e 2

MOVIDRIVE® *compact* MC_4A…-5A3				**0015**	**0022**	**0030**	**0040**	**0055**	**0075**	**0110**
Tamanho				**1**				**2**		
Resistências de frenagem BW… / BW..-..-T	**Corrente de actuação**	**Referência BW…**	**Referência BW…-…-T**							
BW100-005	**I_F = 0,8 A_{RMS}**	**826 269 1**								
BW100-006/ BW100-006-T	**I_F = 2,4 A_{RMS}**	**821 701 7**	**1820 419 8**							
BW168/BW168-T	**I_F = 3,4 A_{RMS}**	**820-604 X**	**1820 133 4**							
BW268/BW268-T	**I_F = 4,2 A_{RMS}**	**820 715 1**	**1820 417 1**							
BW147/BW147-T	**I_F = 5 A_{RMS}**	**820 713 5**	**1820 134 2**							
BW247/BW247-T	**I_F = 6,5 A_{RMS}**	**820 714 3**	**1820 084 2**							
BW347/BW347-T	**I_F = 9,2 A_{RMS}**	**820 798 4**	**1820 135 0**							
BW039-012/ BW039-012-T	**I_F = 5,5 A_{RMS}**	**821 689 4**	**1820 136 9**							
BW039-026-T	**I_F = 8,1 A_{RMS}**		**1820 415 5**							
BW039-050-T	**I_F = 11,3 A_{RMS}**		**1820 137 7**							
Indutâncias de entrada		**Referência**								
ND020-013	**Σ I_{alim} = 20 A_{CA}**	**826 012 5**								
ND045-013	**Σ I_{alim} = 45 A_{CA}**	**826 013 3**								
Filtro de entrada		**Referência**								
NF009-503	**$U_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 412 6**					**A**			
NF014-503		**827 116 X**					**B**		**A**	
NF018-503		**827 413 4**							**B**	
NF035-503		**827 128 3**								
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**								
HD001	**d = 50 mm**	**813 325 5**		Para cabos com secção transversal 1,5 … 16 mm^2 (AWG 16 … 6)						
HD002	**d = 23 mm**	**813 557 6**		Para cabos com secção transversal ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)						
HD003	**d = 88 mm**	**813 558 4**		Para cabos com secção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)						
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		**Referência**								
HF015-503		**826 030 3**		**A**						
HF022-503		**826 031 1**		**B**	**A**					
HF030-503		**826 032 X**			**B**	**A**				
HF040-503		**826 311 6**				**B**	**A**			
HF055-503		**826 312 4**					**B**	**A**		
HF075-503		**826 313 2**						**B**	**A**	
HF023-403		**825 784 1**							**B**	**A**
HF033-403		**825 785 X**								**B**

A **Em operação nominal (100 %)**
B **Com carga variável (125 %)**

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamanhos 3 até 5

MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A…-503					**0150**	**0220**	**0300**	**0370**	**0450**	**0550**	**0750**
Tamanho					**3**			**4**		**5**	
Resistências de frenagem BW… / BW…-…-T BW…-…-P	**Corrente de actuação**	**Refe-rência BW…**	**Refe-rência BW…-…-T**	**Refe-rência BW…-…-P**							
BW018-015/ BW018-015-P	**I_F = 9,1 A_{RMS}**	**821 684 3**		**1820 416 3**				**C**	**C**		
BW018-035-T	**I_F = 13,9 A_{RMS}**		**1820 138 5**					**C**	**C**		
BW018-075-T	**I_F = 20,4 A_{RMS}**		**1820 139 3**					**C**	**C**		
BW915-T	**I_F = 32,6 A_{RMS}**		**1820 413 9**								
BW012-025/ BW012-025-P	**I_F = 14,4A_{RMS}**	**821 680 0**		**1820 414 7**							
BW012-050-T	**I_F = 20,4 A_{RMS}**		**1820 140 7**								
BW012-100-T	**I_F = 28,8 A_{RMS}**		**1820 141 5**								
BW106-T	**I_F = 47,4 A_{RMS}**		**1820 083 4**								
BW206-T	**I_F = 54,7 A_{RMS}**		**1820 412 0**								
Indutâncias de entrada		**Referência**									
ND045-013	**Σ I_{alim} = 45 A_{CA}**	**826 013 3**				**A**					
ND085-013	**Σ I_{alim} = 85 A_{CA}**	**826 014 1**				**B**			**A**		
ND150-013	**Σ I_{alim} = 150 A_{CA}**	**825 548 2**							**B**		
Filtro de entrada		**Referência**									
NF035-503	**$U_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 128 3**			**A**						
NF048-503		**827 117 8**			**B**	**A**					
NF063-503		**827 414 2**				**B**	**A**				
NF085-503		**827 415 0**					**B**		**A**		
NF115-503		**827 416 9**							**B**	**A**	
NF150-503		**827 417 7**								**B**	
NF210-503		**827 418 5**									
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**									
HD001	**d = 50 mm**	**813 325 5**			Para cabos com secção transversal 1,5…16 mm^2 (AWG 16…6)						
HD003	**d = 88 mm**	**813 558 4**			Para cabos com secção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)						
Filtro de saída (só no modo VFC)		**Referência**									
HF033-403		**825 785 X**			**A**	**B / D**	**A / D**				
HF047-403		**825 786 8**			**B**	**A**					
HF450-503		**826 948 3**					**B**		**E**	**D**	**D**

A **Em operação nominal (100 %)**

B **Com carga variável (125 %)**

C **Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de actuação em F16 (2 x I_F)**

D **Ligue dois filtros de saída em paralelo**

E **Em operação nominal (100 %): um filtro de saída**
Com carga variável (125 %): ligue dois filtros de saída em paralelo

Unidades de 230 V_{CA}, tamanhos 1 até 4

MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A…-2_3				0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Tamanho				1			2		3		4	
Resistências de frenagem BW…-…/ BW…-…-T	Corrente de actuação	Refe-rência BW…	Refe-rência BW…-…-T									
BW039-003	I_F = 2,7 A_{RMS}	821 687 8										
BW039-006	I_F = 3,9 A_{RMS}	821 688 6										
BW039-012 BW039-012-T	I_F = 5,5 A_{RMS}	821 689 4	1 820 136 9									
BW039-026-T	I_F = 8,1 A_{RMS}		1 820 415 5									
BW027-006	I_F = 4,7 A_{RMS}	822 422 6										
BW027-012	I_F = 6,6 A_{RMS}	822 423 4										
BW018-015-T	I_F = 9,1 A_{RMS}		1 820 416 3						C	C	C	C
BW018-035-T	I_F = 13,9 A_{RMS}		1 820 138 5						C	C	C	C
BW018-075-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1 820 139 3						C	C	C	C
BW915-T	I_F = 32,6 A_{RMS}		1 820 413 9						C	C	C	C
BW012-025-T	I_F = 14,4 A_{RMS}		1 820 414 7									
BW012-050-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1 820 140 7									
BW012-100-T	I_F = 28,8 A_{RMS}		1 820 141 5									
BW106-T	I_F = 47,4 A_{RMS}		1 820 083 4								C	C
BW206-T	I_F = 54,7 A_{RMS}		1 820 412 0								C	C
Indutâncias de entrada		Referência										
ND020-013	Σ I_{alim} = 20 A_{CA}	826 012 5					A					
ND045-013	Σ I_{alim} = 45 A_{CA}	826 013 3					B		A			
ND085-013	Σ I_{alim} = 85 A_{CA}	826 014 1							B		A	
ND150-013	Σ I_{alim} = 150 A_{CA}	825 548 2									B	
Filtro de entrada		Referência										
NF009-503	$U_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 412 6			A							
NF014-503		827 116 X			B	A						
NF018-503		827 413 4				B						
NF035-503		827 128 3										
NF048-503		827 117 8							A			
NF063-503		827 414 2							B			
NF085-503		827 415 0									A	
NF115-503		827 416 9									B	
Anéis de ferrite	Diâmetro interno	Referência										
HD001	d = 50 mm	813 325 5		Para cabos com secção transversal 1,5 … 16 mm^2 (AWG 16 … 6)								
HD002	d = 23 mm	813 557 6		Para cabos de secção ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm	813 558 4		Para cabos de secção > 16 mm^2 (AWG 6)								

A **Em operação nominal (100 %)**

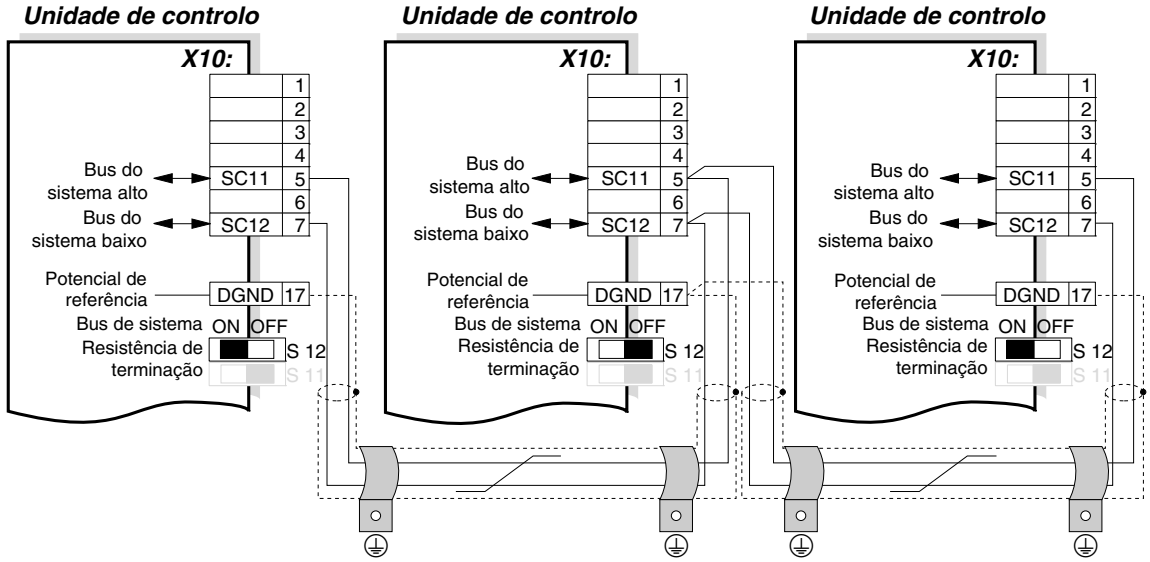
B **Com carga variável (125 %)**

C **Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de actuação em F16 (2 × I_F)**

4.9 Instalação do bus de sistema (SBus)

	NOTA
	Só se P884 "Velocidade de transmissão SBus" = 1000 kBaud: Na rede do bus do sistema não devem ser combinadas unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®. As unidades poderão ser combinadas para velocidades de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Esquema de ligações para o MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A via SBus



02411APT

Especificação do cabo

- Utilize um cabo de cobre de 2 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um entrançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - Secção transversal dos condutores 0,75 mm^2 (AWG 18)
  - Resistência do cabo: 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

  Cabos adequados são, por exemplo, os cabos para CAN-Bus e para DeviceNet.

Efectuar a blindagem

- Efectue a blindagem em ambas as extremidades, no grampo de blindagem electrónica do variador tecnológico ou ao controlador mestre e efectue também a ligação das extremidades com DGND.

Comprimento do cabo

- O comprimento total permitido para o cabo varia em função da velocidade de transmissão do SBus regulada (P816):
  - 125 kBaud → 320 m
  - 250 kBaud → 160 m
  - **500 kBaud → 80 m**
  - 1000 kBaud → 40 m

Resistência de terminação

- Ligue a resistência de terminação do bus (S12 = ON) no primeiro e no último elemento da ligação do bus do sistema. Desligue a resistência de terminação nas unidades intermédias (S12 = OFF).

	STOP!
	Entre as unidades ligadas via SBus não pode existir diferença de potencial. Caso exista, a funcionalidade das unidades pode ser diminuída. Evite a diferença de potencial tomando as medidas adequadas, por exemplo, ligando a unidade à massa usando uma linha separada.

4.10 Ligação da opção USS21A (RS232 und RS485)

Referência Adaptador de interface USS21A opcional: 822 914 7

Ligação do RS232

- Para efectuar a ligação do interface RS232, utilize um cabo blindado para interface standard 1:1.

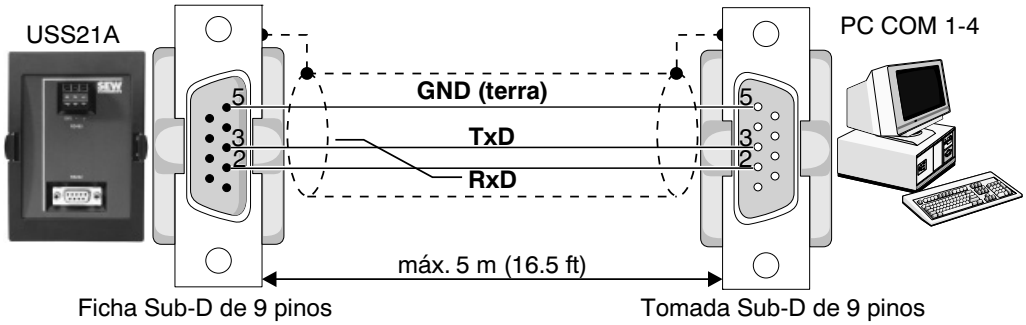


Fig. 15: Cabo de ligação entre USS21A e PC (ligação 1:1)

Ligação do RS485

Tenha em atenção as seguintes instruções de ligação:

- Utilize um cabo de cobre de 2 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um entrançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - Secção transversal dos condutores: 0,5 … 0,75 mm^2 (AWG 20 … 18)
  - Resistência do cabo 100 … 150 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz
- Efectue a blindagem em ambas as extremidades no grampo de blindagem electrónico do variador tecnológico e ligue também as extremidades de blindagem a DGND.

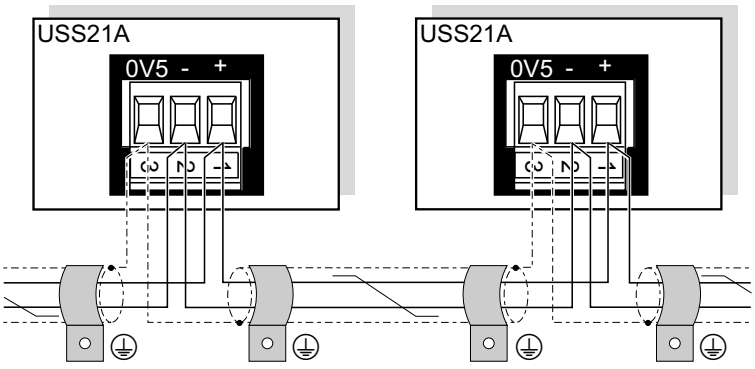


Fig. 16: Interface RS485 do USS21A

Standard EIA O interface RS485 do USS21A está conforme com o padrão EIA:

- velocidade máx. de transmissão de 9600 Baud
- No máx. 32 estações (as unidades com USS21A contam como 2 estações)
- Comprimento máx. total admitido para o cabo: 200 m
- Resistência de terminação dinâmica com instalação fixa

4.11 Ligação do adaptador de interface USB11A opcional /opção DKG11A

Referência

- 824 831 1 Adaptador de interface USB11A
- 819 558 7 Cabo para interface série DKG11A (comprimento: 3 m)

Descrição

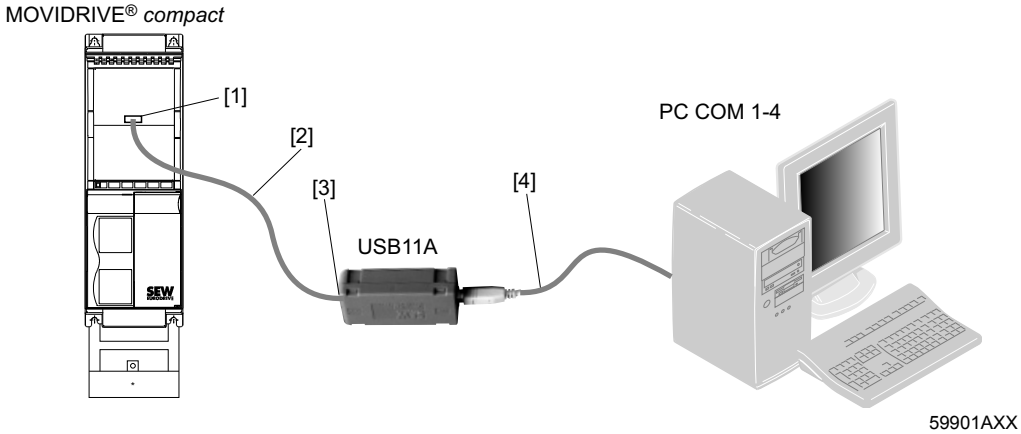
A opção USB11A permite ligar o interface USB de um PC ou um portátil ao slot TERMINAL do MOVIDRIVE® *compact*. O adaptador de interface USB11A suporta as versões USB 1.1 e USB 2.0.

Kit de entrega

- O kit fornecido com o interface USB11A inclui:
  - Adaptador de interface USB11A
  - Cabo USB de ligação do PC ao USB11A (tipo USB A-B)
  - CD-ROM com controladores e MOVITOOLS®
- O adaptador de interface USB11A suporta as versões USB 1.1 e USB 2.0.
- O kit fornecido com o interface USB11A **não** inclui:
  - Cabo de ligação DKG11A (comprimento: 3 m, ref. 819 558 7) para ligação do MOVIDRIVE® *compact* ao USB11A.

Ligação entre MOVIDRIVE®, USB11A e PC

- A ligação entre o MOVIDRIVE® *compact* e o USB11A (cabo RJ10-TERMINAL) é feita com o cabo de interface série DKG11 (comprimento: 3 m, ref. 819 558 7).
- A ligação entre o USB11A e o PC é feita usando um cabo USB blindado do tipo USB A-B, disponível comercialmente.



[1] Ligação TERMINAL no MOVIDRIVE® *compact*
[2] Cabo para interface DKG11A, comprimento: 3 m
[3] Adaptador de interface USB11A
[4] Cabo USB de ligação do tipo USB A-B

Dimensões

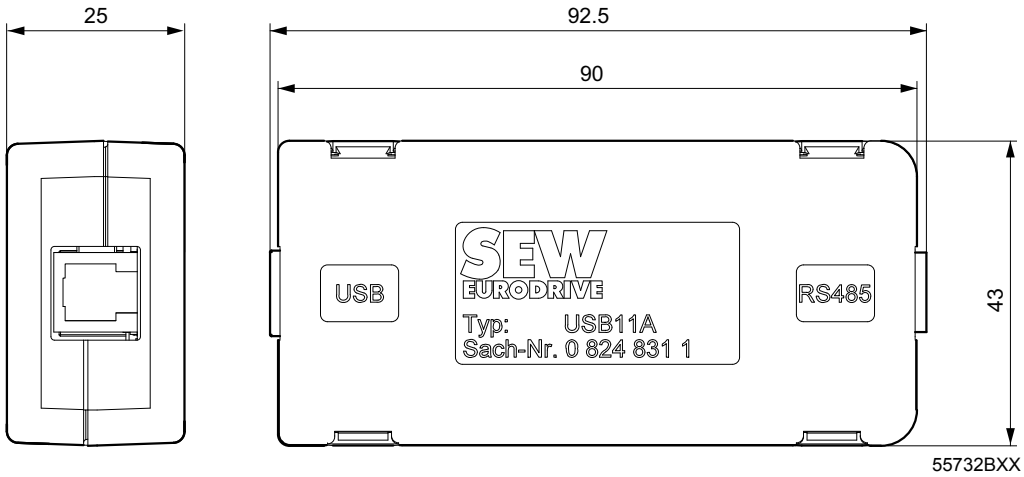


Fig. 17: Dimensões do USB11A (em mm)

Informação técnica

USB11A	
Referência	824 831 1
Temperatura ambiente	0 … 40 °C
Temperatura de armazenamento	–25 °C … +70 °C (de acordo com EN 60721-3-3, classe 3K3)
Índice de protecção	IP20
Peso	300 g
Dimensões	92,5 x 43 x 25 mm

4.12 Ligação do encoder do motor e do encoder externo

	NOTA
	Nos esquemas de ligações não são apresentadas as extremidades dos cabos, mas sim o lado da ligação ao motor ou ao MOVIDRIVE®. As cores dos condutores indicadas nos esquemas de ligações, em concordância com IEC 757, correspondem às cores dos condutores dos cabos pré-fabricados pela SEW. Consulte o manual "Sistemas de encoder SEW" para informações detalhadas. Este manual pode ser obtido através da SEW-EURODRIVE.

Informações gerais para a instalação

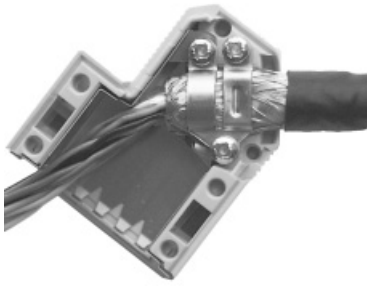
- Comprimento máximo do cabo de ligação do variador tecnológico ao encoder: 100 m com capacitância do cabo ≤ 120 nF/km.
- Secção transversal dos condutores: 0,20 … 0,5 mm^2 (AWG 24 … 20)
- Se cortar um condutor do cabo do encoder, isole a ponta do condutor cortado.
- Use cabos blindados com pares de condutores torcidos e efectue a ligação da blindagem através de uma grande área nas duas extremidades:
  - do lado do encoder no bucim ou no conector do encoder
  - na caixa do conector Sub-D e no terminal de terra da electrónica do variador tecnológico
- Utilize somente conectores para encoder e conectores Sub-D com caixa metálica.
- Passe o cabo do encoder separado dos cabos de potência.
- Encoder com bucim roscado: observe o diâmetro permitido para o cabo do encoder para garantir a funcionalidade correcta do bucim roscado.

Efectuar a blindagem

Efectue a blindagem do cabo do encoder/resolver através de uma área grande.

No variador tecnológico

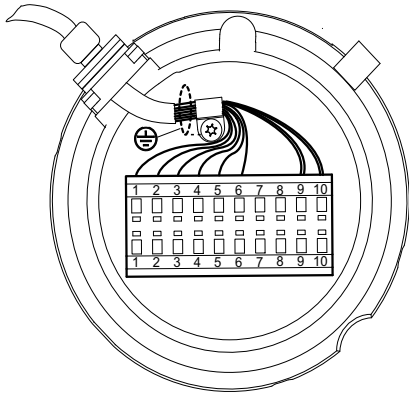
No lado do variador tecnológico, efectue a blindagem na caixa da ficha Sub-D (→ figura seguinte).



01939BXX

No encoder / resolver

No lado do encoder / resolver, efectue a blindagem nas respectivas abraçadeiras de terra (→ figura seguinte). Se usar bucins roscados EMC, efectue a blindagem com a maior área possível no bucim roscado do cabo. Em accionamentos com conector de ficha efectue a blindagem na ficha do encoder.



55513AXX

Cabos pré-fabricados

A SEW-EURODRIVE dispõe de cabos pré-fabricados para ligação de encoders/resolvers. É recomendada a utilização destes cabos pré-fabricados.

Encoder do motor

A X15 das unidades MOVIDRIVE® *compact* podem ser ligados os seguintes encoders de motor:

- MCV4_A
  - Encoders sen/cos de alta resolução com uma tensão de sinal de CA 1 V_{SS}
  - Encoders TTL com nível de sinal de acordo com RS422
  - Encoder HTL

- MCS4_A
  - Resolver de 2 pólos, CA 7 V_{ef} / 7 kHz

05232AXX

Fig. 18: Encoder SEW com conector de ficha ou terminais de ligação

Tensão de alimentação

Ligue encoders com tensão de alimentação de 12 a 24 V_{CC} (máx 180 mA_{CC}) directamente a X15. Estes encoders são alimentados pelo variador tecnológico.

Os encoders com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (referência: 822 759 4).

Encoder sen/cos

Para a operação com MOVIDRIVE® *compact* MCV4_A, recomenda-se utilizar os encoders sen/cos ES1S, ES2S ou EV1S. Ligue o encoder sen/cos da seguinte forma:

Ligação ao MCV4_A

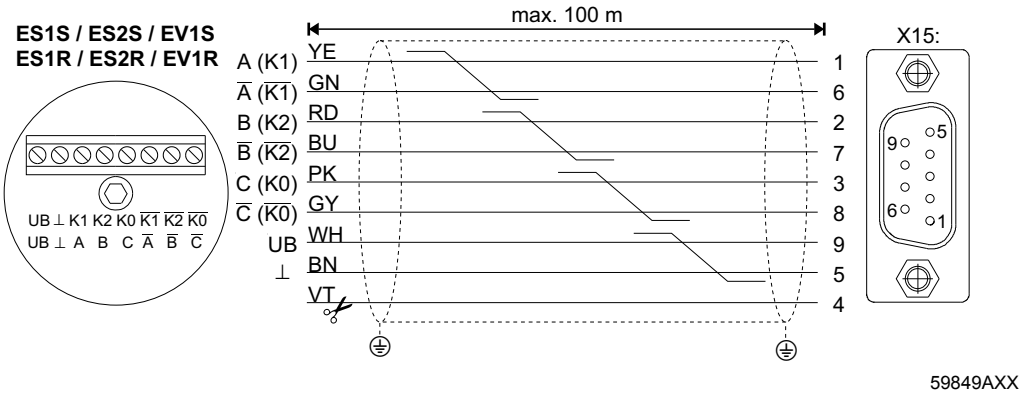


Fig. 19: Ligação do encoder sen/cos ao MCV4_A como encoder do motor

Corte as pontas do lado do encoder dos condutores violeta (VT) do cabo.

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 198 829 8
- para instalação móvel: 198 828 X

Encoder TTL

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE podem ser adquiridos com uma tensão de alimentação de 12 … 24 V_{CC} ou de 5 V_{CC}.

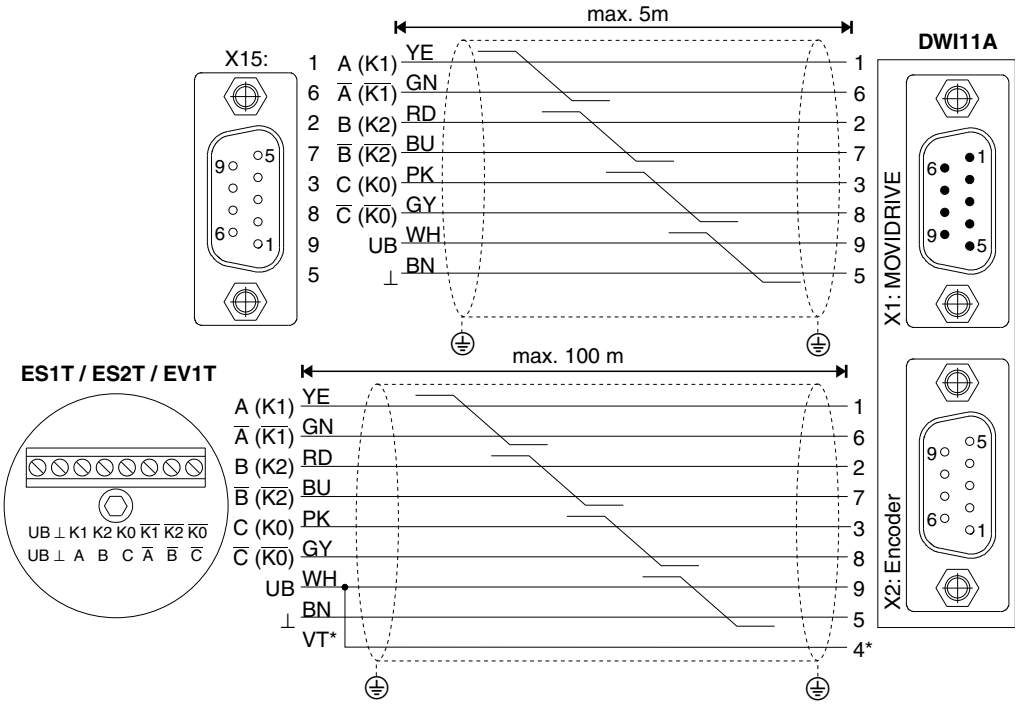
Tensão de alimentação de 12 … 24 V_{CC}

Ligue os encoders TTL ES1R, ES2R ou EV1S com uma tensão de alimentação de 12 … 24 V_{CC} da mesma forma que os encoders sen/cos de alta resolução.

Tensão de alimentação de 5 V_{CC}

Os encoders TTL de 5 V com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos ES1T, ES2T e EV1T, têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (referência: 822 759 4). Para a pós-regulação da tensão de alimentação do encoder, é necessário que o condutor do sensor também seja ligado. Ligue estes encoders da seguinte forma:

Ligação ao MCV4_A



59851AXX

Fig. 20: Ligação do encoder TTL ao MCV4_A como encoder do motor, através da opção DWI11A

* Ligue o cabo do sensor (VT) no encoder em UB; não efectue um shunt na DWI11A!

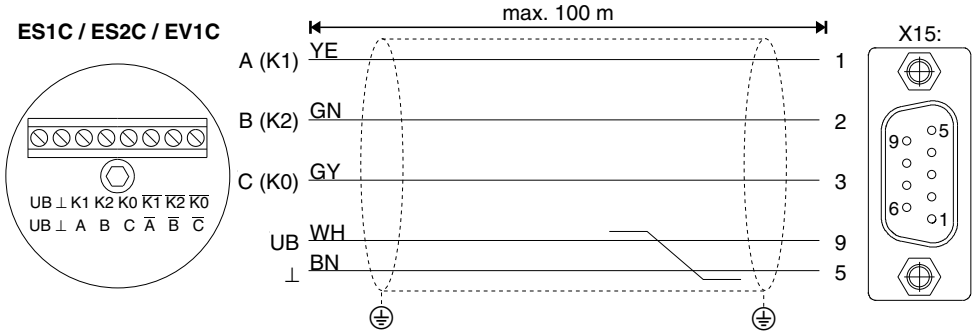
Referências dos cabos pré-fabricados:

- MOVIDRIVE® *compact* MCV4_A, X15: → DWI11A X1:MOVIDRIVE
  - Só para instalação fixa: 814 344 7

- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
  - para instalação fixa: 198 829 8
  - para instalação móvel: 198 828 X

Encoder HTL (só a MCV4_A)

Se for usado um **encoder HTL ES1C, ES2C ou EV1C**, **não devem ser ligados os canais negados** $\overline{A}$ ($\overline{K1}$), $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) und $\overline{C}$ ($\overline{K0}$).



59853AXX

Fig. 21: Ligação do encoder HTL a MCV4_A como encoder do motor

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 198 932 4
- para instalação móvel: 198 931 6

Resolver (só a MCS4_A)

Mediante o tipo e versão do motor, a ligação dos resolvers deverá ser feita através de conectores ou através de caixas de terminais.

DS56, CM71…112 com conector de ficha

As ligações do resolver estão instaladas num conector de ficha.

Conector de ficha DS56, CM: Intercontec, tipo ASTA021NN00 10 000 5 000

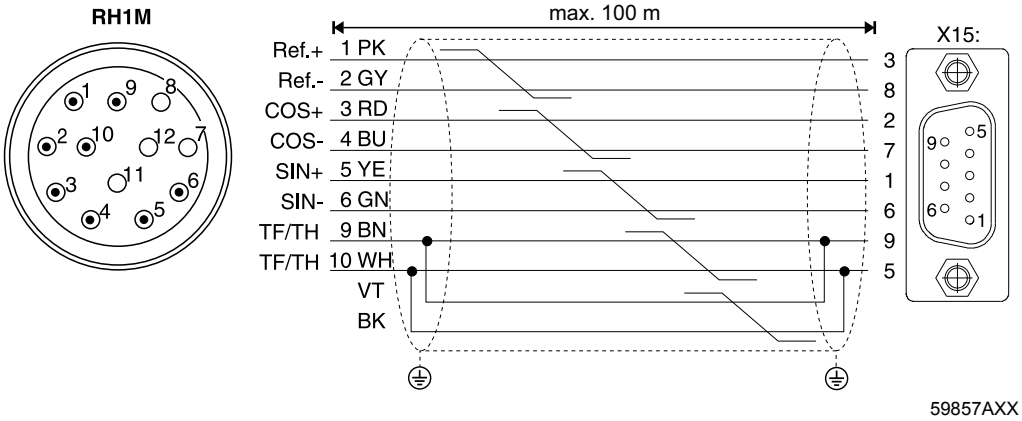


Fig. 22: Ligação do resolver para motores DS56 e CM com conector de ficha

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 199 487 5
- para instalação móvel: 199 319 4

Referência dos cabos de extensão pré-fabricados:

- para instalação fixa: 199 542 1
- para instalação móvel: 199 541 3

DS56, CM71…112 com caixa de terminais

As ligações do resolver na caixa de terminais estão instaladas na régua de terminais Phoenix de 10 pinos.

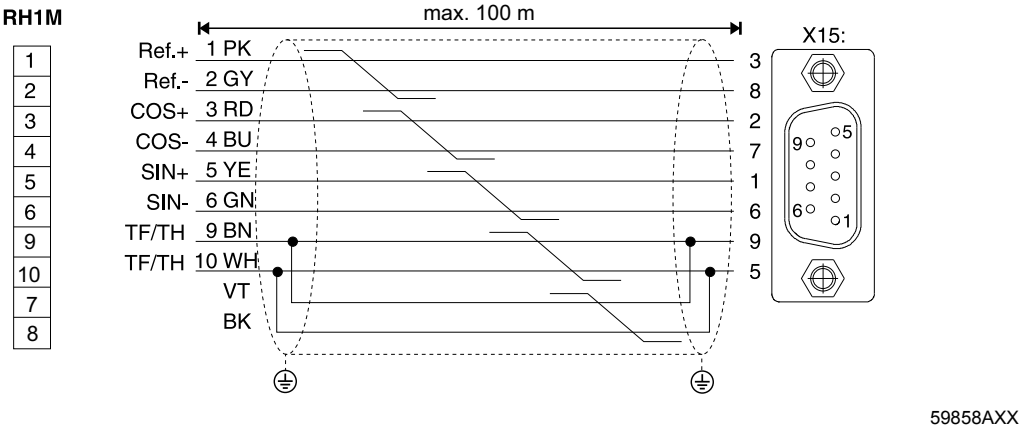


Fig. 23: Ligação do resolver para motores DS e CM com caixa de terminais

Corte as pontas do lado do encoder dos condutores violeta (VT) do cabo.

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 199 589 8
- para instalação móvel: 199 590 1

Encoders externos

A X14 das unidades MOVIDRIVE® *compact* MCV/MCS4_A podem ser ligados os seguintes encoders de motor:

- Encoders TTL de 5 V_{CC} com nível de sinal de acordo com RS422

Tensão de alimentação

Ligue os encoders com uma tensão de alimentação de 12/24 V_{CC} (máx 180 mA) directamente a X14. Estes encoders são alimentados pelo variador tecnológico.

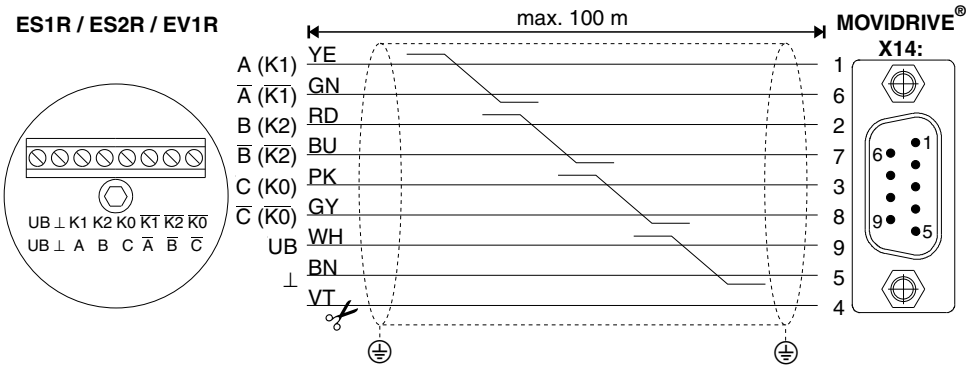
Os encoders com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (referência: 822 759 4).

Encoders TTL 5 V_{CC}

Os encoders TTL de 5 V_{CC} da SEW-EURODRIVE podem ser adquiridos com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou de 5 V_{CC}.

Alimentação com tensão de 24 V_{CC}

Ligação ao MCV/MCS4_A:



59859AXX

Fig. 24: Ligação do encoder TTL ao MCV/MCS4_A como encoder externo

Corte as pontas do lado do encoder dos condutores violeta (VT) do cabo.

Referências do cabo pré-fabricado:

- Só para instalação fixa: 815 354 X

Tensão de alimentação de 5 V_{CC}

Os encoders TTL de 5 V_{CC} com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos ES1T, ES2T e EV1T, têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} do tipo DWI11A" (referência: 822 759 4). Para a pós-regulação da tensão de alimentação do encoder, é necessário que o condutor do sensor também seja ligado.

Ligação ao MCV/MCS4_A:

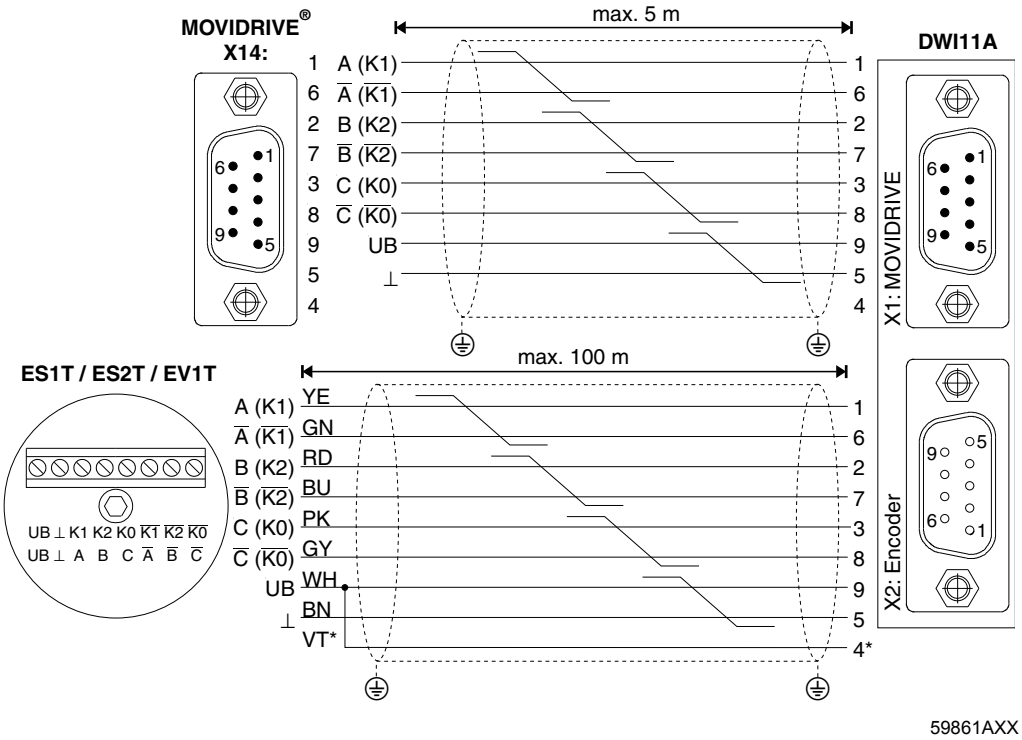


Fig. 25: Ligação do encoder TTL ao MCV/MCS4_A como encoder externo, através da opção DWI11A

* Ligue o cabo do sensor (VT) no encoder em UB; não efectue um shunt na DWI11A!

Referências dos cabos pré-fabricados:

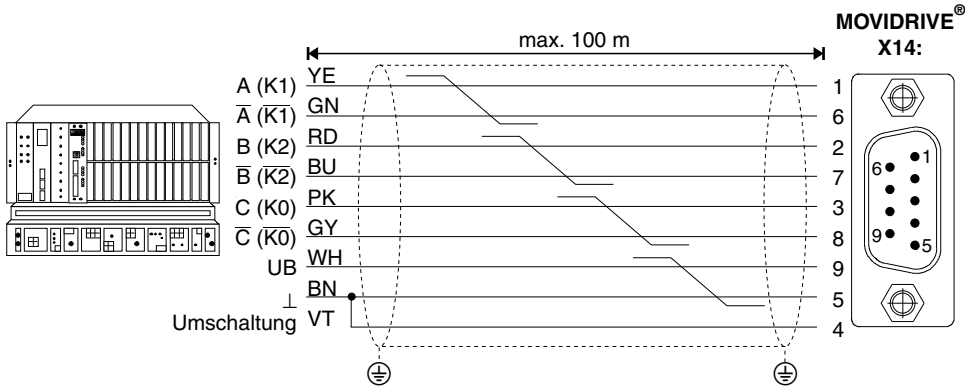
- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
  - para instalação fixa: 198 829 8
  - para instalação móvel: 198 828 X

Simulação de encoders incrementais

X14 pode também ser utilizado como saída para simulação de encoder incremental. Para tal, terá que ligar a "Comutação" (X14:4) a DGND (X14:5). X14 fornece sinais de encoder incremental com um nível de sinal de acordo com RS422. O número de impulsos é:

- para MCV4_A, como na entrada X15 para encoder do motor
- para MCS4_A, 1024 impulsos por rotação

Ligação ao MCV/MCS4_A



59865APT

Fig. 26: Ligação da simulação de encoders incrementais ao MCV/MCS4_A

Referências do cabo pré-fabricado:

- Só para instalação fixa: 815 354 X

Ligação mestre/escravo

Ligação X14/X14 (= ligação mestre/escravo) de duas unidades MOVIDRIVE® *compact*.

MCV/MCS4_A

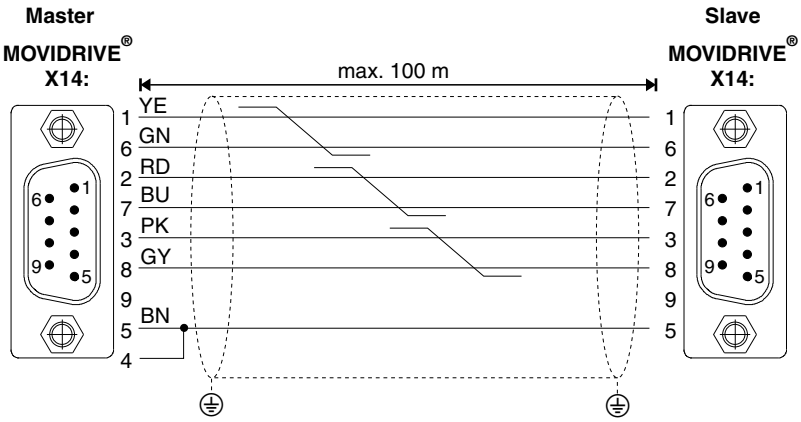


Fig. 27: Ligação X14-X14 MCV/MCS4_A

Referências do cabo pré-fabricado:

- Só para instalação fixa: 815 355 8

	NOTA
	As tomadas Sub-D nas pontas dos cabos estão identificadas com "MASTER" e "SLAVE". Ligue a tomada "MASTER" a X14 da unidade mestre e a tomada "SLAVE" a X14 da unidade escravo.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Informações gerais para a colocação em funcionamento

⚠ PERIGO!

Ligações de potência descobertas.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Instale a protecção contra contacto acidental de acordo com a legislação.
- Nunca coloque a unidade em funcionamento sem a protecção contra contacto instalada.

NOTA

É fundamental efectuar a colocação em funcionamento tal como é descrito nesta secção para os modos de operação VFC com controlo de velocidade, para todos os modos de operação CFC e para os modos de operação SERVO. As funções de colocação em funcionamento descritas neste capítulo são utilizadas para configurar o variador tecnológico de forma a que fique correctamente adaptado ao motor a que está ligado e às condições específicas da instalação.

Pré-requisitos

A elaboração correcta do projecto do accionamento é um pré-requisito para uma colocação em funcionamento com sucesso. Consulte o Manual do Sistema do MOVIDRIVE® *compact* (→ capítulos 4 e 5) para instruções detalhadas em relação à elaboração do projecto e para explicação dos parâmetros.

Modos de operação VFC sem controlo da velocidade

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* são parametrizados de fábrica para a operação com o motor SEW de potência correspondente (MC_4_A…-5_3: 4 pólos e tensão nominal 3 × 400 V_{CA} / 50 Hz ou MC_4_A…-2_3: 4 pólos e tensão nominal 3 × 230 V_{CA} / 60 Hz). O motor pode ser ligado e o accionamento posto em funcionamento imediatamente de acordo com o capítulo "Colocação do motor em funcionamento" (→ pág. 63).

Combinações variador tecnológico/ motor

Nas tabelas seguintes são apresentadas as combinações de variador tecnológico/ motor para as quais são aplicadas estas informações.

Unidades 400/500 V_{CA}

MOVIDRIVE® *compact* MCF4_A ou MCV4_A no modo VFC	Motor SEW
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4

Unidades 230 V_{CA}

MOVIDRIVE® *compact* MCF4_A ou MCV4_A no modo VFC	Motor SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4

Aplicações de elevação

⚠ PERIGO!

Perigo de morte devido a queda da carga suspensa.

Danos graves ou fatais.

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* não devem ser utilizados como dispositivo de segurança em aplicações com elevação. Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança.

5.2 Trabalho preliminar e recursos

- Verifique a instalação.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do motor.

Danos graves ou fatais.

- Evite o arranque involuntário do motor tomando a seguinte medida de prevenção:
  - Shunt do terminal X10:9 "/CONTROLADOR INIBIDO" com X10:15 "DCOM".
- Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação, para evitar acidentes com pessoas ou equipamento.

- **Para a colocação em funcionamento com a consola DBG11B:**

  Ligue a consola DBG11B ao slot TERMINAL.

- **Para uma colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS®**:

  Ligue a opção USS21A ou USB11A ao slot TERMINAL. Ligue a opção USS21A/ USB11A ao PC usando um cabo de interface (RS232). Se ainda não o tiver feito, instale o MOVITOOLS® no seu PC. Inicie o MOVITOOLS®.

- Ligue a tensão de alimentação e, se necessário, a tensão de 24 V_{CC}.

  Se utilizar a consola DBG11B, é visualizada durante aprox. 13 segundos a seguinte mensagem:

```
SELFTEST
MOVIDRIVE
```

- Verifique a pré-configuração correcta dos parâmetros (por ex., definição de fábrica).
- Verifique a configuração dos terminais (→ P60_).

NOTA

A colocação em funcionamento **altera automaticamente os valores de um grupo de parâmetros**. A descrição dos parâmetros P700 "Modos de operação" explica quais os parâmetros que são alterados. Consulte o capítulo 4 "Parâmetros" do Manual de Sistema do MOVIDRIVE® *compact*, para a **descrição dos parâmetros**.

5.3 Colocação em funcionamento com a consola DBG11B

Informação geral

A colocação em funcionamento com a consola DBG11B só é possível com MCF e MCV/MCH nos modos de operação VFC. A colocação em funcionamento nos modos de operação CFC e SERVO apenas é possível utilizando o programa MOVITOOLS®.

Informação necessária

Para uma colocação em funcionamento com sucesso é necessária a seguinte informação:

- Tipo de motor (motor SEW ou motor não SEW)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e frequência nominal.
  - Adicionalmente, para motores não SEW: corrente nominal, potência nominal, factor de potência cosφ e velocidade nominal.
- Tensão nominal de alimentação

Para a colocação em funcionamento do controlador de velocidade é também necessária a informação sobre o tipo de encoder e sua resolução.

Tipo de encoder SEW	Parâmetros de colocação em funcionamento	
	Tipo de encoder	Resolução do encoder
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T[1]**, ES2T**[1]**, EV1T**[1]	ENCODER INCREM. TTL	1024
ES1C, ES2C, EV1C	ENCODER INCREM. HTL	1024

1) Os encoders TTL de 5 V_{CC} ES1T, ES2T e EV1T têm de ser ligados através da opção DWI11A (→ cap. "Instalação").

- Dados do motor
  - Motor SEW: freio sim ou não e ventilador de inércia (ventilador Z) sim ou não
  - Motor não SEW: momento de inércia do motor, freio e ventilador
- Rigidez do sistema de controlo em malha fechada (definição de fábrica = 1; aplica-se para a maioria das aplicações)

Caso o accionamento tenda a oscilar → ajuste para um valor < 1

Caso o tempo de estabelecimento seja demasiado longo → ajuste para > 1

Gama de ajustes para a maioria das aplicações: 0,70 … 1 … 1,40

- Momento de inércia da carga (redutor + equipamento accionado) referido ao veio do motor. Se o momento de inércia da carga não pode ser determinado → utilize um valor igual a 1 a 20 vezes o valor do momento de inércia do motor.
- Tempo requerido para a rampa mais curta.

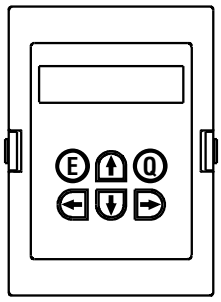
NOTA

Se for utilizado um encoder TTL (do tipo ENCODER INCREM. TTL), um encoder sen/cos (do tipo ENCODER SENO):

- Active a monitorização do encoder (P504 = "ON") após completar a colocação em funcionamento. A função e a tensão de alimentação do encoder serão então monitorizadas.
- Encoders Hiperface® são sempre monitorizados, independentemente da configuração do parâmetro P504. A monitorização do encoder não é uma função de segurança!

Funções da consola DBG11B para a colocação em funciona-mento

Descrição detalhada da consola → cap. "Indicadores de operação":



01406AXX

← e → simultanea-mente	Iniciar a colocação em funcionamento.
Tecla ↑	Item seguinte do menu e, no modo de edição, aumentar o valor.
Tecla ↓	Item anterior do menu e, no modo de edição, diminuir o valor.
Tecla →	Nível de menu seguinte ou chamar o modo de edição do item do menu seleccionado.
Tecla ←	Nível de menu anterior ou sair do modo de edição do item do menu seleccionado.
Tecla Q	Cancelar a colocação em funcionamento e regressar ao menu geral.
Tecla E	Cancelar a colocação em funcionamento e regressar ao menu geral.

Mudança de idioma das mensagens da consola DBG11B

- A consola encontra-se na indicação básica.

```
CONTR. INIBIDO
CORRENTE:      0  A
```

- Pressione duas vezes a tecla ↓. É indicada o grupo de parâmetros 8.. .

```
8..   FUNCOES
      UNIDADE
```

- Pressione duas vezes a tecla → e depois uma vez a tecla ↑. É indicado o parâmetro P801 "Idioma". Chame o modo de edição com a tecla →, seleccione o idioma desejado com a tecla ↓ ou ↑ , e deixe o modo de edição com a tecla ←.

```
801   ALEMAO
      IDIOMA
```

- Pressione a tecla Q. É visualizada a indicação básica.

Estrutura do menu de colocação em funcionamento

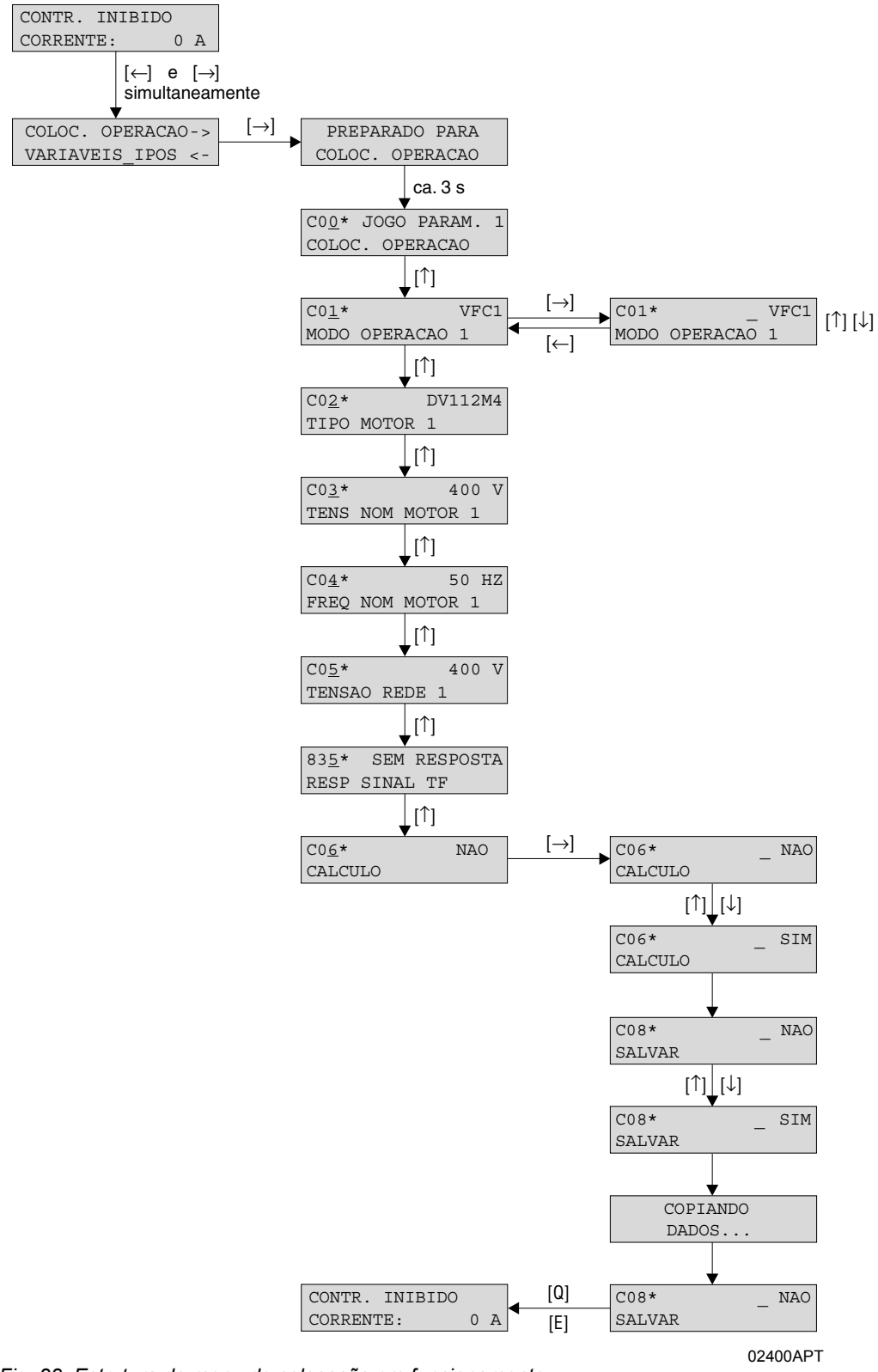


Fig. 28: Estrutura do menu de colocação em funcionamento

Procedimento para a colocação em funcionamento

1. Introduza o sinal "0" no terminal DIØØ "/CONTRL. INIBIDO".

```
CONTR. INIBIDO
CORRENTE:      0   A
```

2. Active o menu de colocação em funcionamento premindo simultaneamente as teclas ← e → da consola DBG11B.

```
 COLOC. OPERACAO →
 VARIAVEIS_IPOS ←
```

3. Inicie a colocação em funcionamento pressionando a tecla →. É indicada a janela inicial do menu de colocação em funcionamento. Os itens do menu são identificados com um * no quarto dígito. Itens de menu pertencentes apenas ao menu de colocação em funcionamento, são identificados com a letra "C" no início da linha. Os restantes itens de menu possuem o respectivo número indicado na lista de parâmetros (página 67).
Após ter alterado um item de menu, passe para o item seguinte pressionando a tecla ↑.

```
   PREPARADO PARA
 COLOC. OPERACAO
```

4. Seleccione o jogo de parâmetros, por ex., jogo de parâmetros 1.

```
C00*  JOGO PARAM. 1
COLOC. OPERACAO
```

5. Configure o modo de operação, por ex., VFC1.

```
C01*            VFC1
MODO OPERACAO 1
```

6. Seleccione o motor instalado. Se estiver ligado um motor SEW de 2 ou 4 pólos, seleccione o motor correcto da lista.
No caso de um motor não-SEW ou um motor SEW com mais de 4 pólos, escolha "MOT NÃO SEW" da lista.

```
C02*         DV112M4
TIPO MOTOR 1
```

```
C02*     MOT NAO SEW
TIPO MOTOR 1
```

7. Introduza a tensão nominal do motor para o tipo de ligação seleccionada de acordo com a chapa de características do motor.

```
C03*         400   V
TENS NOM MOTOR 1 1
```

   Exemplo: chapa de características 230Δ/400人 50 Hz
   Ligação 人 → introduza "400 V".
   Ligação Δ, ponto de transição a 50 Hz → introduza "230 V".
   Ligação Δ, ponto de transição a 87 Hz → introduza também "230 V". Após a colocação em funcionamento, ajuste primeiro o parâmetro P302 "ROTAC. MAXIMA 1" para o valor 87 Hz e inicie depois o accionamento.

   Exemplo: chapa de características 400Δ/690人 50 Hz
   Só possível a ligação Δ → introduza "400 V".
   Ligação 人 não é possível.

8. Introduza a frequência nominal especificada na chapa de características do motor.
   Exemplo: 230Δ/400人 50 Hz
   Introduza 50 Hz nas ligações 人 e Δ.

```
C04*         50    Hz
FREQ NOM MOTOR 1
```

COM MOTORES SEW

9. Os valores estão memorizados para os motores SEW de 2 e 4 pólos e não necessitam de ser introduzidos.

COM MOTORES NÃO-SEW

9. Introduza os seguintes dados da chapa de características do motor:
   - Corrente nominal do motor, atenção ao tipo de ligação (人 ou Δ).
   - Potência nominal do motor
   - Factor de potência cosφ
   - Velocidade nominal do motor

10. Introduza a tensão nominal do sistema de alimentação.

```
C05*        400   V
TENSAO REDE 1
```

11. Se não estiver ligado nenhum TF/TH → configure "SEM RESPOSTA". Configure a resposta à irregularidade adequada se estiver ligado um TF/TH.

```
835*  SEM RESPOSTA
RESP SINAL TF
```

12. Inicie o cálculo da colocação em funcionamento seleccionando "SIM".

```
C06*        NÃO
CALCULO
```

COM MOTORES SEW

13. O cálculo é efectuado.

COM MOTORES NÃO-SEW

13. O cálculo com outros motores necessita de um procedimento de calibração:
    - Quando pedido, introduza um sinal com "1" no terminal DIØØ "/CONTR. INIBIDO".
    - Introduza um sinal com "0" no terminal DIØØ "/CONTR. INIBIDO" após terminada a calibração.
    - Se a calibração (energizar) do motor não for possível, os parâmetros do motor são estimados.

14. É visualizado automaticamente o item de menu "SALVAR". A consola já se encontra no modo de edição.

```
C08*        _NAO
SALVAR
```

15. Configure "SALVAR" para "SIM". A informação (parâmetros do motor) é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.

```
      COPIANDO
      DADOS...
```

16. Fica completa a colocação em funcionamento. Deixe o menu de colocação em funcionamento pressionando a tecla E ou Q. A indicação básica aparece.

```
CONTR. INIBIDO
CORRENTE:   0  A
```

- Copie o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para a consola DBG11B após terminar a colocação em funcionamento (P 807 "MDX → DBG"). Deste modo, é possível utilizar a consola DBG11B para transferir o jogo de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Introduza qualquer outro parâmetro diferente da definição de fábrica na lista de parâmetros (→ pág. 67).
- No caso de motores não SEW, ajuste o valor correcto do tempo de reacção do freio (P732 / P735).
- Para o arranque do motor observe as instruções contidas no capítulo "Arranque do motor" (→ pág. 63).
- Com ligação Δ e ponto de transição a 87 Hz → ajuste o parâmetro P302/312 "Velocidade máxima 1/2" para o valor 87 Hz.

Colocação em funcionamento do controlador de velocidade

Primeiro é executada a colocação em funcionamento sem controlador de velocidade.

Atenção: Seleccionar o modo de operação VFC-n-CONTRL.

```
C01*  VFC-n-CTRL.
MODO OPERACAO 1
```

Estrutura

Estrutura do menu de colocação em funcionamento do controlador de velocidade:

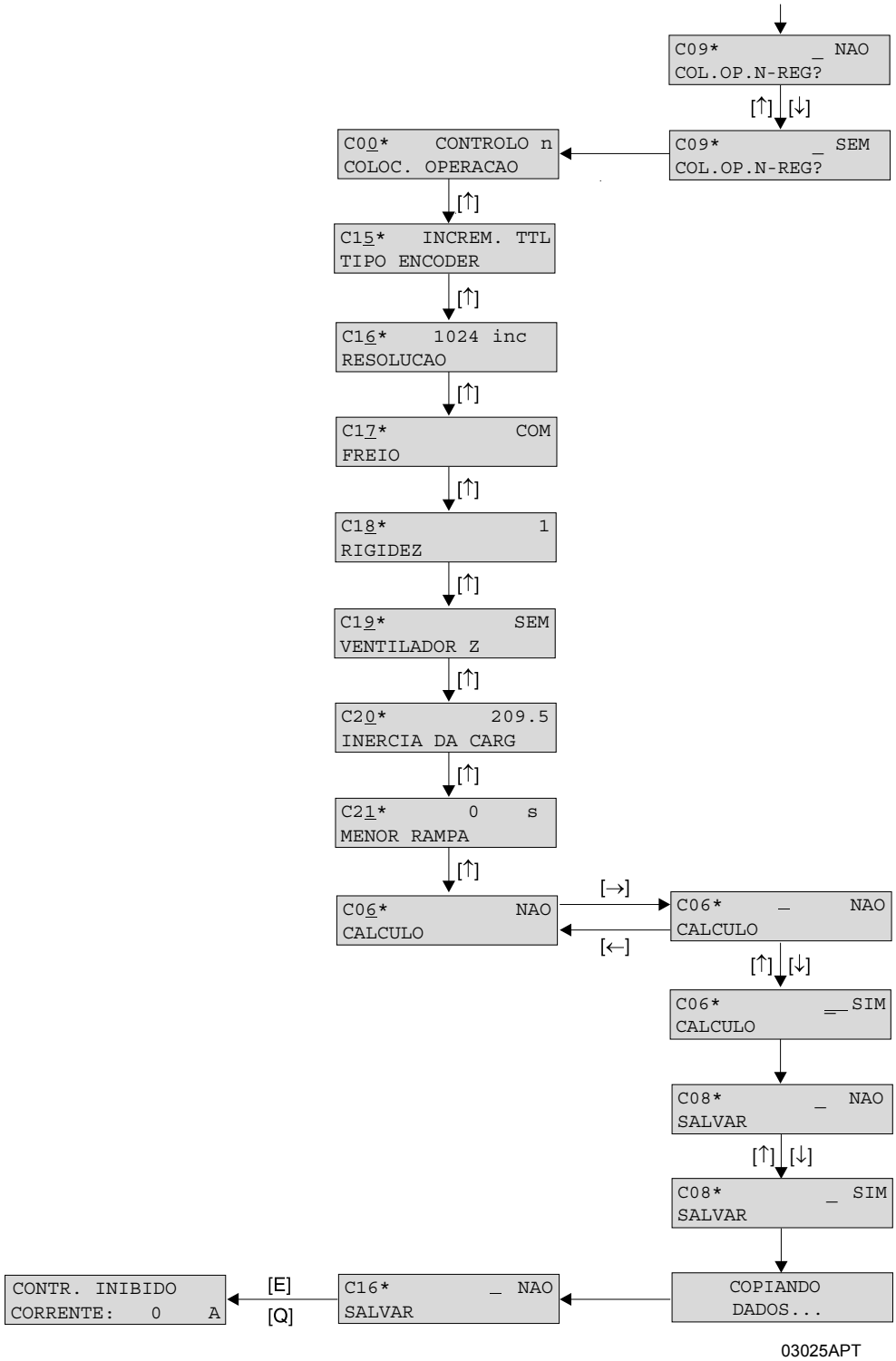


Fig. 29: Estrutura do menu de colocação em funcionamento com controlador de velocidade

Processo de colocação em funcionamento

1. Inicie a colocação em funcionamento com controlador de velocidade seleccionando "SIM". Os momentos de inércia têm que ser introduzidos na unidade [10^{-4} kgm^2].
2. Passe para o item seguinte do menu com a tecla ↑.
3. Escolha o tipo de encoder correcto.
4. Introduza a resolução correcta do encoder.

COM MOTORES SEW

5. Introduza se o motor possui freio ou não.
6. Defina a rigidez do sistema em malha fechada.
7. Introduza se o motor possui ventilador de inércia (ventilador Z).

COM MOTORES NÃO-SEW

5. Introduza o momento de inércia do motor.
6. Defina a rigidez do sistema em malha fechada.
7. Configure o momento de inércia do freio e do ventilador.

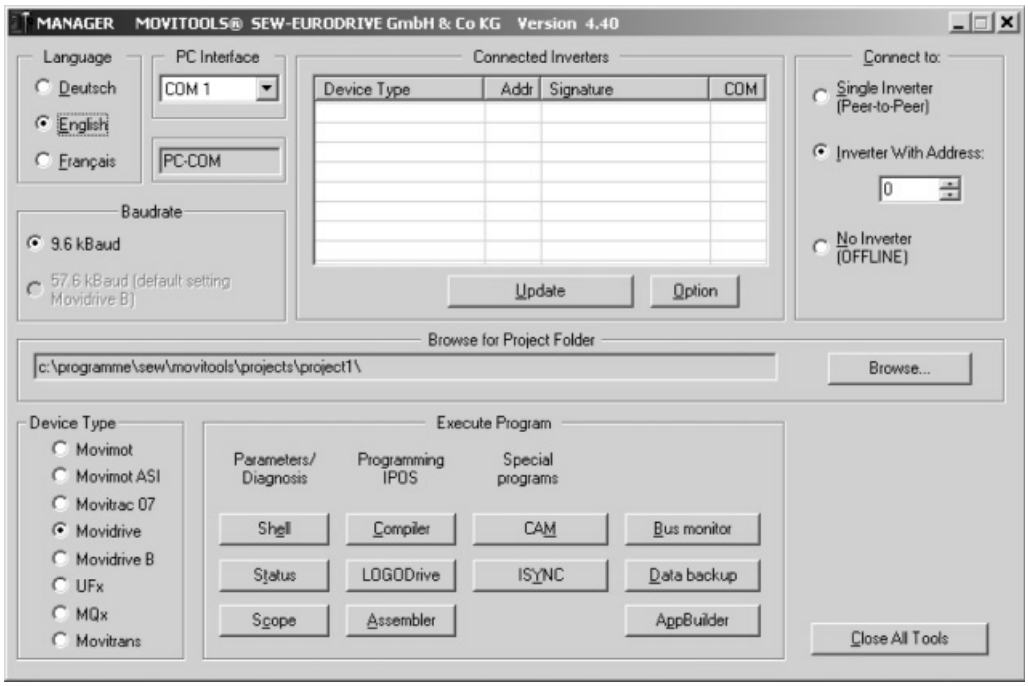
8. Introduza o momento de inércia da carga (redutor + equipamento accionado) referido ao veio do motor.
9. Introduza o tempo para rampa mais curta desejada.
10. Inicie o cálculo da colocação em funcionamento com controlador de velocidade pressionando "SIM".
11. É visualizado automaticamente o item de menu "SALVAR". Configure "SALVAR" para "SIM". A informação é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.
12. É visualizado novamente o item de menu "SALVAR". Deixe o menu de colocação em funcionamento pressionando a tecla E ou Q. É visualizada a indicação básica.

- Copie o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para a consola DBG11B após terminar a colocação em funcionamento (P 807 "MDX → DBG"). Deste modo, é possível utilizar a consola DBG11B para transferir o jogo de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Introduza qualquer outro parâmetro diferente da definição de fábrica na lista de parâmetros (→pág. 67).
- No caso de motores não SEW, ajuste o valor correcto do tempo de reacção do freio (P732 / P735).
- Para o arranque do motor observe as instruções contidas no capítulo "Arranque do motor" (→pág. 63).
- Com ligação Δ e ponto de transição a 87 Hz → ajuste o parâmetro P302/312 "Velocidade máxima 1/2" para o valor 87 Hz.
- Em encoders TTL e sen/cos, active a monitorização dos encoders (P504 = "LIGADO"). **A monitorização de encoders não é uma função de segurança**.
- Encoders Hiperface ligados ao sistema são sempre monitorizados, independentemente da configuração do parâmetro P504.

5.4 Colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS®

Informação geral

- O terminal DIØØ "/CONTR. INIBIDO" tem que receber um sinal "0"!
- Inicie o programa MOVITOOLS®.
- Seleccione o idioma desejado no campo "Language".
- Na opção "PC-COM", seleccione o interface do PC no qual o variador tecnológico está ligado (por ex., COM 1).
- Seleccione a opção "Movidrive" na área "Device type".
- Clique no botão <Update>. O variador tecnológico ligado ao sistema é indicado.



11472AEN

Fig. 30: Janela inicial do MOVITOOLS®

Inicio da colocação em funcionamento

- Na secção "Parameters/Diagnosis" da área "Execute Program" clique em <Shell>. O programa "Shell" é iniciado.
- No programa "Shell" seleccione [Startup] / [Startup…]. O MOVITOOLS® chama o menu de colocação em funcionamento. Siga as instruções apresentadas pelos assistentes. Se tiver alguma dúvida em relação à colocação em funcionamento, use a ajuda Online do MOVITOOLS®.

5.5 Colocação do motor em funcionamento

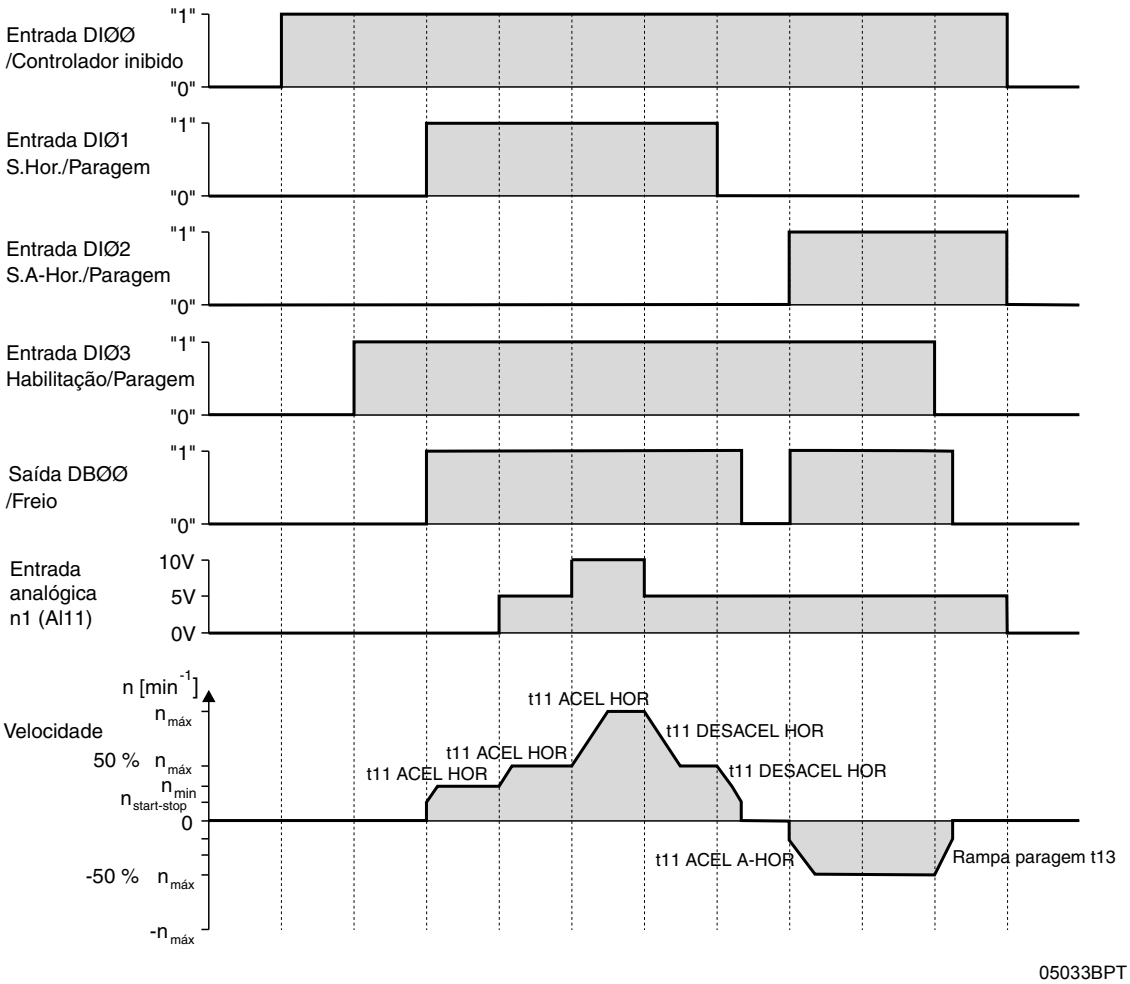
Especificação da referência analógica

A tabela seguinte mostra que sinais devem estar presentes nos terminais AI1 e DIØØ…DIØ3 quando é seleccionada a referência com P100 "UNIPOL/ REF. FIX.", para operar o accionamento com a entrada de referência analógica.

Função	AI11 Entrada analógica n1	DIØØ /Contr. inibido	DIØ1 S.Hor./Paragem	DIØ2 S.A-Hor./Paragem	DIØ3 Habilitação/Paragem
Controlador inibido	X	"0"	X	X	X
Paragem	X	"1"	X	X	"0"
Habilitação e paragem	X	"1"	"0"	"0"	"1"
S. Horário com 50 % $n_{máx}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
S. Horário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
S.A-Horário com 50 % $n_{máx}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
S.A-Horário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

Ciclo de percurso

O seguinte ciclo de percurso mostra um exemplo em que o motor é iniciado com os terminais DIØØ … DIØ3 e as referências analógicas. A saída binária DBØØ "/Freio" é usada para comutação do contactor do freio K12.



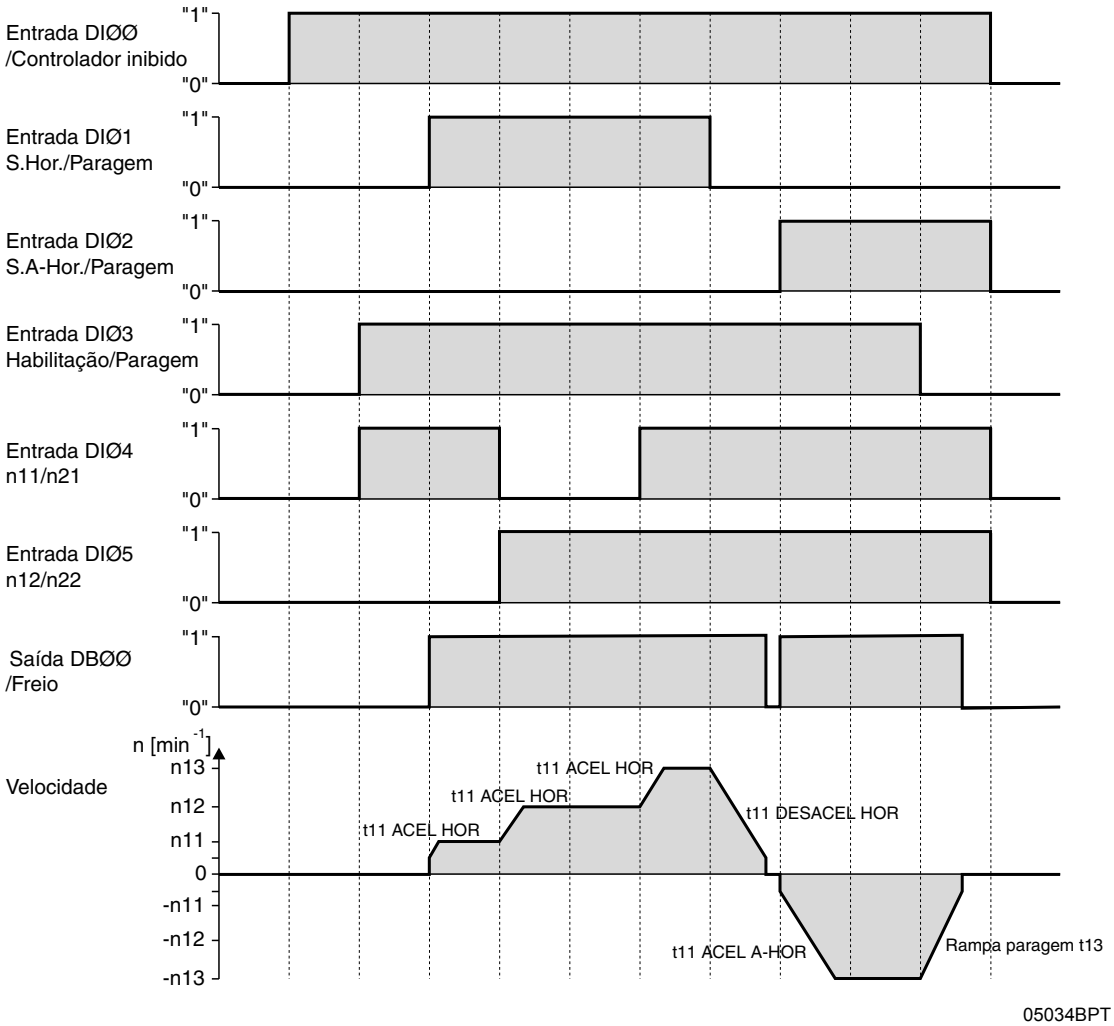
05033BPT

	NOTA
	O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = "0"). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

Referências fixas A tabela seguinte mostra os sinais que devem estar presentes nos terminais DIØØ…DIØ55 quando é seleccionada a referência "UNIPOL/FIX.SETPT" (P100), para que o accionamento funcione com as referências fixas.

Função	DIØØ /Contr. inibido	DIØ1 S.Hor./Paragem	DIØ2 S.A-Hor./Paragem	DIØ3 Habilitação/Paragem	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Controlador inibido	"0"	X	X	X	X	X
Paragem	"1"	X	X	"0"	X	X
Habilitação e paragem	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
S. Horário com n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
S. Horário com n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
S. Horário com n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
S. Anti-Horário com n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Ciclo de percurso O ciclo de percurso seguinte mostra, a título de exemplo, como o accionamento é controlado utilizando os terminais DIØØ … DIØ5 e as referências fixas internas. A saída binária DBØØ "/Freio" é usada para comutação do contactor do freio K12.



05034BPT

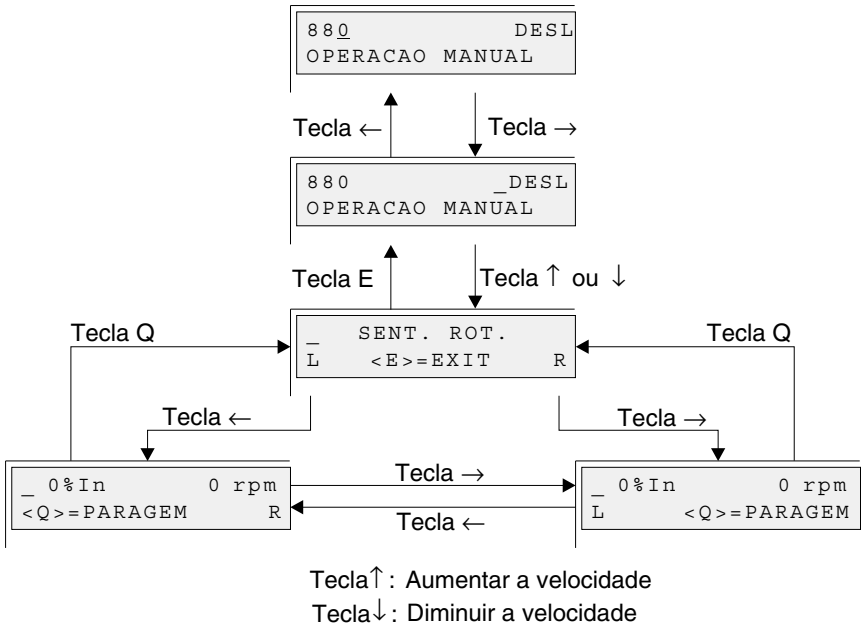
	NOTA
	O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = "0"). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

Modo manual com a consola DBG11B

O variador tecnológico é controlado através da consola DBG11B com a função de operação manual. Para poder iniciar o modo de operação manual, o variador tecnológico tem que se encontrar no estado "Inibido". O estado "Inibido" significa DIØØ /Contr. inibido = "1", e as entradas binárias DIØ1 S.Horário, DIØ2 S.A-Horário e DIØ3 Habilitação/Paragem com a definição de fábrica e o estado "0".

A entrada binária DIØØ /Contr. inibido está também activada no modo manual. As restantes entradas binárias estão sem função durante a duração da operação manual. A entrada binária DIØØ /Contr. inibido tem que ter um sinal "1" para que o accionamento possa ser colocado em funcionamento em operação manual. O accionamento também pode ser parado em operação manual com DIØØ = "0". O sentido de rotação não é definido através das entradas binárias "S.Hor./Paragem" ou "S.A-Hor./Paragem", mas sim através da selecção do sentido de rotação através da consola (→ Figura 31).

A operação manual permanece também activa após a alimentação ter sido ligada/ desligada. No entanto, o variador estará inibido. O comando do sentido da rotação, seleccionado com as teclas → ou ←, habilita o accionamento e coloca-o em movimento com $n_{mín}$ no sentido de rotação seleccionado. A velocidade pode ser aumentada ou reduzida usando as teclas ↑ e ↓ respectivamente. A velocidade é alterada em passos de 150 1/min por segundo.



02406APT

Fig. 31: Modo manual com a consola DBG11B

	NOTA
	Ao terminar o modo de operação manual, os sinais nas entradas binárias tornam-se imediatamente activos. A entrada DIØØ "/Controlador inibido" não tem que ser comutada de "1" para "0" e novamente para "1". O accionamento pode entrar em movimento de acordo com os sinais das entradas binárias e com as origens de referência. Garanta que as entradas binárias programadas de fábrica DIØ1 S.Hor./Paragem, DIØ2 S.A-Hor./Paragem e DIØ3 Habilitação/Paragem possuam um sinal "0" ao terminar o modo de operação manual.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do motor.

Danos graves ou fatais.

- Evite o arranque involuntário do motor tomando a seguinte medida de prevenção:
  - Shunt do terminal X10:9 "/CONTROLADOR INIBIDO" com X10:15 "DCOM".
- Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação, para evitar acidentes com pessoas ou equipamento.

5.6 Lista completa de parâmetros

Informações gerais

- Os parâmetros do menu resumido estão identificados com "/" (= visualizados na consola DBG11B).
- A definição de fábrica dos parâmetros é apresentada em negrito.

Par.	Nome	Gama de valores
VALORES INDICADOS		
00_	**Valores do processo**	
000	Velocidade	–5000…0…5000 1/min
001/	Visualização do utilizador	[Texto]
002	Frequência	0… 1100 Hz
003	Posição actual	-2^{31}–1…0…2^{31}–1 Inc
004	Corrente de saída	0…200 % I_N
005	Corrente activa	–200…0…200 % I_N
006/	Utilização motor 1	0…200 %
007	Utilização motor 2	0…200 %
008	Tensão do circuito intermédio	0…1000 V
009	Corrente de saída	A
01_	**Visualizações do estado**	
010	Estado do variador tecnológico	
011	Estado operacional	
012	Estado de irregularidade	
013	Jogo de parâmetros activo	1/2
014	Temperatura do dissipador	–20…0…100 °C
015	Horas de operação	0…25000 h
016	Tempo de operação (habilitado)	0…25000 h
017	Consumo de energia	kWh
02_	**Referências analógicas**	
020	Entrada analógica AI1	–10…0…10 V
021	Entrada analógica AI2	–10…0…10 V
022	Limite de corrente externa	0…100 %
03_	**Entradas binárias da unidade base**	
030	Entrada binária DIØØ	/CONTR. INIBIDO
031	Entrada binária DIØ1	
032	Entrada binária DIØ2	
033	Entrada binária DIØ3	
034	Entrada binária DIØ4	
035	Entrada binária DIØ5	
036/	Estado das entradas binárias da unidade base	
05_	**Saídas binárias da unidade base**	
050	Saída binária DBØØ	/FREIO
051	Saída binária DOØ1	
052	Saída binária DOØ2	
053/	Estado das saídas binárias da unidade base	

Par.	Nome	Gama de valores
07_	**Dados da unidade**	
070	Tipo de unidade	
071	Corrente nominal da unidade	
076	Firmware da unidade base	
077	Função tecnológica	
08_	**Memória de irregularidades**	
080/	Irregularidade t-0	
081	Irregularidade t-1	
082	Irregularidade t-2	
083	Irregularidade t-3	
09_	**Diagnóstico do bus**	
090	Configuração PD	
091	Tipo do bus de campo	
092	Velocidade de transmissão do bus de campo	
093	Endereço do bus de campo	
094	Valor de referência PO1	
095	Valor de referência PO2	
096	Valor de referência PO3	
097	Valor actual PI1	
098	Valor actual PI2	
099	Valor actual PI3	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
1__	**REFERÊNCIAS / GERADORES DE RAMPAS**						
10_	**Selecção da referência**						
100/	Origem da referência	**UNIPOL/REF. FIXA**					
101	Fonte do sinal de controlo	**TERMINAIS**					
11_	**Entrada analógica AI1**						
110	Escala AI1	–10…-0,1 / 0,1…**1**…10					
111	Offset AI1	–500…**0**…500 mV					
112	Modo de operação AI1	**Ref. N-MAX**					
113	Offset de tensão AI1	–10…**0**…10 V					
114	Offset rotação AI1	–5000…**0**…5000 1/min					
115	Filtro do valor de referência	0…**5**…100 ms 0 = Filtro desligado					
12_	**Entrada analógica AI2**						
120	Modo de operação AI2	**SEM FUNÇÃO**					
13_	**Rampas de velocidade 1**			**14_**	**Rampas de velocidade 2**		
130/	Rampa t11 acel. S.HOR	0…**2**…2000 s		140	Rampa t21 acel. S.HOR	0…**2**…2000 s	
131/	Rampa t11 desacel. S.HOR	0…**2**…2000 s		141	Rampa t21 desacel. S.HOR	0…**2**…2000 s	
132/	Rampa t11 acel. S.A-HOR	0…**2**…2000 s		142	Rampa t21 acel. S.A-HOR	0…**2**…2000 s	
133/	Rampa t11 desacel. S.A-HOR	0…**2**…2000 s		143	Rampa t21 desacel. S.A-HOR	0…**2**…2000 s	
134/	Rampa t12 ACEL=DESACEL	0…**2**…2000 s		144	Rampa t22 ACEL=DESACEL	0…**2**…2000 s	
135	Suavização-S t12	**0**…3		145	Suavização-S t22	**0**…3	
136/	Rampa paragem t13	0…**2**…20 s		146	Rampa paragem t23	0…**2**…20 s	
137/	Rampa emergência t14	0…**2**…20 s		147	Rampa emergência t24	0…**2**…20 s	
15_	**Potenciómetro motorizado (jogo par. 1 e 2)**						
150	Rampa acel. t3	0,2…**20**…50 s					
151	Rampa desacel. t3	0,2…**20**…50 s					
152	Armazenar a última referência	LIG / **DESL**					
16_	**Referências fixas 1**			**17_**	**Referências fixas 2**		
160/	Referência interna n11	–5000…0…**150**… 5000 1/min		170	Referência interna n21	–5000…0…**150**… 5000 1/min	
161/	Referência interna n12	–5000…0…**750**… 5000 1/min		171	Referência interna n22	–5000…0…**750**… 5000 1/min	
162/	Referência interna n13	–5000…0…**1500**… 5000 1/min		172	Referência interna n23	–5000…0…**1500**… 5000 1/min	
2__	**PARÂMETROS DO CONTROLADOR**						
20_	**Controlo da rotação (só jogo de par. 1)**						
200	Ganho P Controlador-n	0,1…**2**…32					
201	Constante de tempo control-n	0…**10**…300 ms					
202	Ganho Acel. pré-ajuste	**0**…32					
203	Filtro Acel. pré-ajuste	**0**…100 ms					
204	Filtro do valor actual da velocidade	**0**…32 ms					
205	Carga pré-avanço	**0**…150 %					
206	Tempo de amostragem controlo de rotação	**1 ms** / 0,5 ms					
207	Carga pré-avanço VFC	**0**…150 %					
21_	**Controlador de retenção**						
210	Ganho P controlo de retenção	0,1…**2**…32					
22_	**Operação síncrona interna (só jogo de par. 1)**						
228	Filtro de pré-avanço (DRS)	**0**…100 ms		Apenas com MOVITOOLS®. Não visível na consola DBG11B.			

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcionamento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcionamento
3__	**PARÂMETROS DO MOTOR**						
30_	**Limites 1**			**31_**	**Limites 2**		
300/	Rotação arranque/ paragem 1	0…**60**…150 1/min		310	Rotação arranque/ paragem 2	0…**60**…150 1/min	
301/	Rotação mínima 1	0…**60**…5500 1/min		311	Rotação mínima 2	0…**60**…5500 1/min	
302/	Rotação máxima 1	0…**1500**…5500 1/min		312	Rotação máxima 2	0…**1500**…5500 1/min	
303/	Limite de corrente 1	0…**150** % I_N		313	Limite de corrente 2	0…**150** % I_N	
304	Limite de binário	**0**…150 %					
32_	**Ajuste do motor 1 (assíncrono)**			**33_**	**Ajuste do motor 2 (assíncrono)**		
320/	Ajustamento automático 1	**LIG** / DESL		330	Ajustamento automático 2	**LIG** / DESL	
321	Boost 1	**0**…100 %		331	Boost 2	**0**…100 %	
322	Compensação IxR 1	**0**…100 %		332	Compensação IxR 2	**0**…100 %	
323	Tempo de pré-magnetização 1	0…**0,1**…2 s		333	Tempo de pré-magnetização 2	0…**0,1**…2 s	
324	Compensação do escorregamento 1	**0**…500 1/min		334	Compensação do escorregamento 2	**0**…500 1/min	
34_	**Protecção do motor**						
340	Protecção do motor 1	**DESL / LIG ASSÍNCR / LIG SERVO**		342	Protecção do motor 2	**DESL / LIG ASSÍNCR / LIG SERVO**	
341	Tipo de arrefecimento 1	**AUTOARREFECIMENTO** / VENTILAÇÃO FORÇADA		343	Tipo de arrefecimento 2	**AUTOARREFECIMENTO** / VENTILAÇÃO FORÇADA	
35_	**Sentido de rotação do motor**						
350	Reversão do sentido de rotação 1	LIG / **DESL**		351	Reversão do sentido de rotação 2	LIG / **DESL**	
360	Colocação em funcionamento	SIM / **NÃO**		Só disponível com a consola DBG11B; não disponível no MOVITOOLS®.			
4__	**SINAIS DE REFERÊNCIA**						
40_	**Sinal de referência de rotação**						
400	Valor de referência de velocidade	0…**1500**…5000 1/min					
401	Histerese	0…**100**…500 1/min					
402	Tempo de resposta	0…**1**…9 s					
403	Sinal = "1" se:	**n < n_{ref}** / n > n_{ref}					
41_	**Sinal de referência da janela de rotação**						
410	Centro da janela	0…**1500**…5000 1/min					
411	Largura da janela	**0**…5000 1/min					
412	Tempo de resposta	0…**1**…9 s					
413	Sinal = "1" se:	**DENTRO** / FORA					
42_	**Comp. referência/valor actual de rotação**						
420	Histerese	1…**100**…300 1/min					
421	Tempo de resposta	0…**1**…9 s					
422	Sinal = "1" se:	**n <> n_{ref}** / n = n_{ref}					
43_	**Sinal de referência de corrente**						
430	Valor de referência de corrente	0…**100**…150 % I_N					
431	Histerese	0…**5**…30 % I_N					
432	Tempo de resposta	0…**1**…9 s					
433	Sinal = "1" se:	**I < I_{ref}** / I > I_{ref}					
44_	**Sinal Imax**						
440	Histerese	0…**5**…50 % I_N					
441	Tempo de resposta	0…**1**…9 s					
442	Sinal = "1" se:	I = $I_{máx}$ / **I < $I_{máx}$**					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
5__	**FUNÇÕES DE MONITORIZAÇÃO**						
50_	**Monitorização da velocidade**						
500	Monitorização da velocidade 1	**DESL** / MOTORA /REGENERATIVA /MOT&GENERATIVA		502	Monitorização da velocidade 2	**DESL** / MOTORA /REGENERATIVA /MOT&GENERATIVA	
501	Tempo de resposta 1	0…**1**…10 s		503	Tempo de resposta 2	0…**1**…10 s	
504	Monitorização do encoder	LIG / **DESL**					
52_	**Monitorização da rede**						
520	Tempo de resposta de alim. desligada	**0**…5 s					
521	Resposta de alim. desligada	**CONTRL INIBIDO** PARAGEM DE EMERGÊNCIA					
53_	**Protecção de temperatura do motor**						
530	Sensor tipo 1	**Sem sensor** /TF-TH					
531	Sensor tipo 2	**Sem sensor** /TF-TH					
6__	**PROGRAMAÇÃO DOS TERMINAIS**						
60_	**Entradas binárias da unidade base**						
-	Entrada binária DIØØ	Com definição fixa: **/CONTR. INIBIDO**					
600	Entrada binária DIØ1	**S.HOR/PARADO**		Podem ser programadas as seguintes funções: SEM FUNÇÃO • HABILITAÇÃO/PARAGEM • S.HOR./PARAGEM • S.A-HOR./PARAGEM • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • COMUT. REF. FIXA • COMUT. PAR. • COMUT. RAMPA • POT. MOT. ACEL • POT. MOT. DESACEL. • /IRREG. EXT. • RESET IRREG. • /CONTRL. RETEN. • /FIM CUR. HOR. • /FIM CUR. A.HOR. • ENTRADA IPOS • CAM DE REF. • INICIA REFER. • ESCR. ROD. LIV • MANT. REF. • ALIM. LIG. • REPOR VALOR ZERO DRS		
601	Entrada binária DIØ2	**S.A-HOR/PARAGEM**					
602	Entrada binária DIØ3	**HABILITAÇÃO/ PARAGEM**					
603	Entrada binária DIØ4	**n11/n21**					
604	Entrada binária DIØ5	**n12/n22**					
62_	**Saídas binárias, unidade básica**			Podem ser programadas as seguintes mensagens: SEM FUNÇÃO • /IRREGULARIDADE • PRONTO A FUNCIONAR • ESTÁGIO DE SAÍDA LIGADO • MOTOR A RODAR • FREIO LIBERTO • FREIO APLICADO • PARAGEM DO MOTOR • JOGO DE PARÂMETROS • REFERÊNCIA VELOCIDADE • JANELA VELOCIDADE • COMP VAL. ACT./REF. • REF. CORRENTE • SINAL Imax • /UTILIZAÇÃO DO MOTOR 1 • /UTILIZAÇÃO DO MOTOR 2 • IPOS EM POS. • REF. IPOS • SAÍDA IPOS • /IRREG. IPOS		
-	Saída binária DBØØ	Com definição fixa: **/FREIO**					
620	Saída binária DOØ1	**PRONTO**					
621	Saída binária DOØ2	**SEM FUNÇÃO**					
64_	**Saída analógica**						
640	Saída analógica AO1	**ROTAC ATUAL**		Podem ser programadas as seguintes funções: SEM FUNÇÃO • RAMPA ENTRAD • VAL REF ROT. • ROTAC ATUAL • FREQ. ATUAL • CORREN SAIDA • CORREN ATIVA • GRAU DE UTIL • SAÍDA IPOS • TORQUE RELAT			
641	Factor AO1	–10…0…**1**…10					
642	Modo de operação AO1	**DESL** / 0…20 mA / 4…20 mA					
7__	**FUNÇÕES DE CONTROLO**						
70_	**Modos de operação**						
700	Modo de operação 1	**VFC 1** VFC1 & GRUPO VFC1 & ELEVA VFC 1 & FRENAGEM CC VFC1&PAR FUN VFC-n-CTRL. VFC-n-CTR.&GR VFC-n-CTR.&EL VFC-n-CTR.&IPOS CFC CFC & M-CTR. CFC&IPOS SERVO SERVO&M-CTR SERVO & IPOS		701	Modo de operação 2	**VFC 2** VFC2 & GRUPO VFC2 & ELEVA VFC 2 & FRENAGEM CC VFC2&PAR.FUN	
71_	**Corrente de imobilização**						
710	Corrente de imobilização 1	**0**…50 % I_{Mot}		711	Corrente de imobilização 2	**0**…50 % I_{Mot}	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcionamento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcionamento
72_	**Função de paragem por referência**						
720	Função de paragem por referência 1	LIG / **DESL**		723	Função de paragem por referência 2	LIG / **DESL**	
721	Referência de paragem 1	0…**30**…500 1/min		724	Referência de paragem 2	0…**30**…500 1/min	
722	Offset de arranque 1	0…**30**…500 1/min		725	Offset de arranque 2	0…**30**…500 1/min	
73_	**Função freio**						
730	Função freio 1	**LIG** / DESL		733	Função freio 2	**LIG** / DESL	
731	Tempo de libert. do freio 1	**0**…2 s		734	Tempo de libert. do freio 2	**0**…2 s	
732	Tempo de actuação do freio 1	0…**0,2**…2 s		735	Tempo de actuação do freio 2	0…**0,2**…2 s	
74_	**Salto de rotação**						
740	Centro salto 1	0…**1500**…5000 1/min		742	Centro salto 2	0…**1500**…5000 1/min	
741	Largura salto 1	**0**…300 1/min		743	Largura salto 2	**0**…300 1/min	
75_	**Função mestre/escravo**						
750	Valor de referência do escravo	**MEST-ESC DES** ROTAC (SBus) TORQUE(SBus) LD SHARE (SBus)					
751	Escala da referência do escravo	–10…0…**1**…10					
8__	**FUNÇÕES DA UNIDADE**						
80_	**Configuração**						
802/	Definição de fábrica	SIM / **NÃO**					
803/	Bloqueio de parâmetros	LIG / **DESL**					
804	Reset das informações estatísticas	**NÃO** MEMOR. IRREG MEDIDOR-kWh HORAS OPERAC					
800/	Menu resumido	**LIG** / DESL		Os idiomas disponíveis dependem da versão da consola DBG. Estes parâmetros só estão disponíveis na consola DBG11B. Não estão disponíveis no MOVITOOLS®.			
801/	Idioma	**DE** / EN / FR / ES / PT					
806	Cópia DBG→MDX	SIM / **NÃO**					
807	Cópia MDX→DBG	SIM / **NÃO**					
81_	**Comunicação série**						
810	Endereço RS485	**0**…99					
811	Endereço de grupo RS485	**100**…199					
812	Tempo do Timeout RS485	**0**…650 s					
813	Endereço SBus	**0**…63					
814	Endereço de grupo SBus	**0**…63					
815	Tempo Timeout SBus	0…**0,1**…650 s					
816	Velocidade de transmissão SBus	125/250/**500**/ 1000 kBaud					
817	ID de sincronização SBus	**0**…1023					
818	ID de sincronização CAN	0…**1**…2047					
819	Tempo de Timeout do bus de campo	0…**0,5**…650 s					
82_	**Operação do freio**						
820/	Operação 4 quadrantes 1	**LIG** / DESL		821	Operação 4 quadrantes 2	**LIG** / DESL	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
83_	**Resposta a irregularidades**						
830	Resposta ERRO EXT.	**PAREME/IRREG**		Podem ser programadas as seguintes respostas a irregularidades: SEM RESPOSTA • INDICAR IRREG. • IMED./IRREG. • PAR. EME./IRREG. • PAR. RÁP./IRREG. • PAR. IMED./AVISO • PAR. EME./AVISO • PAR. RÁP./AVISO			
831	Resposta TIMEOUT BUS.CAMPO	**PARRAP/AVISO**					
832	Resposta SOBRECARGA MOTOR	**PAREME/IRREG**					
833	Resposta TIMEOUT RS485	**PARRAP/AVISO**					
834	Resposta ERRO LAG	**PAREME/IRREG**					
835/	Resposta SINAL TF	**SEM RESPOSTA**					
836	Resposta TIMEOUT SBus	**PAREME/IRREG**					
84_	**Resposta ao reset**						
840/	Reset manual	SIM / **NÃO**					
841	Reset automático	LIG / **DESL**					
842	Tempo de rearme	1…**3**…30 s					
85_	**Factor p/ valor actual de rotação**						
850	Factor numerador	**1**…65535					
851	Factor denominador	**1**…65535					
852	Unidade utilizador	**1/min**		Só pode ser configurado com MOVITOOLS®.			
86_	**Modulação**						
860	Frequência PWM 1	**4**/8/12/16 kHz		861	Frequência PWM 2	**4**/8/12/16 kHz	
862	PWM fixo 1	LIG / **DESL**		863	PWM fixo 2	LIG / **DESL**	
864	Frequência PWM CFC	4/**8**/16 kHz					
87_	**Descrição dos dados do processo**						
870	Descrição do valor da referência PO1	**PALAVRA CONTR 1**					
871	Descrição do valor da referência PO2	**ROTACAO**					
872	Descrição do valor da referência PO3	**SEM FUNÇÃO**					
873	Descrição do valor actual PI1	**PALAVRA DE ESTADO 1**					
874	Descrição do valor actual PI2	**ROTACAO**					
875	Descrição do valor actual PI3	**CORREN DE SAIDA**					
876	Habilitação dos dados PO	**LIG** / DESL					
877	Configuração DeviceNet PD	0…**3**…5					
88_	**Operação manual**						
880	Operação manual	LIG / **DESL**					
9__	**PARÂMETROS IPOS**						
90_	**Referência IPOS**						
900	Offset de referência	-2^{31}…**0**…$2^{31}-1$ Inc					
901	Rotação de referência 1	0…**200**…5000 1/min					
902	Rotação de referência 2	0…**50**…5000 1/min					
903	Tipo de referência	**0**…7					
904	Referenciamento no impulso zero	**Sim** / Não					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
91_	**Parâmetros de percurso IPOS**						
910	Ganho controlador X	0,1…**0,5**…32					
911	Rampa posição 1	0…**1**…20 s					
912	Rampa posição 2	0…**1**…20 s					
913	Rotação S.H.	0…**1500**…5000 1/min					
914	Rotação S.A-H.	0…**1500**…5000 1/min					
915	Pré-controlo de rotação	–199,99…0…**100** …199,99 %					
916	Tipo de rampa	**LINEAR** / SENUSOIDAL / QUADRÁTICA / RAMPA DE BUS					
92_	**Monitorização IPOS**						
920	Fim de curso S.HOR	-2^{31}…**0**…2^{31}–1 Inc					
921	Fim de curso S.A-HOR	-2^{31}…**0**…2^{31}–1 Inc					
922	Janela posição	0…**50**…32767 Inc					
923	Janela atraso	**0**…2^{31}–1 Inc					
93_	**Funções especiais IPOS**						
930	Override	LIG / **DESL**					
931	PAL.CTRL IPOS "Task 1"	START / **STOP** / PARAGEM		Só disponível com a consola DBG11B; não disponível no MOVITOOLS®.			
932	PAL.CTRL IPOS "Task 2"	START / **STOP**		Só disponível com a consola DBG11B; não disponível no MOVITOOLS®. O parâmetro de indicação não pode ser modificado com a consola DBG11B.			
94_	**Variáveis/Encoder IPOS**						
940	Edição variáveis IPOS	LIG / **DESL**		Só disponível com a consola DBG11B; não disponível no MOVITOOLS®.			
941	Fonte da posição actual	**Encoder de motor (X15)** Encoder externo (X14) Encoder absoluto (DIP)					
942	Factor numerador	**1**…32767					
943	Factor denominador	**1**…32767					
944	Escala encoder externo	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64		Só com MOVITOOLS®. Não visível na consola DBG11B.			
945	Tipo de encoder de sincronismo X14	TTL / SIN/COS / HIPERFACE					
946	Sentido da contagem X14	**NORMAL**/INVERTIDO					
95_	**DIP**						
950	Tipo de encoder	**SEM ENCODER**					
951	Contagem	**NORMAL**/INVERTIDO					
952	Frequência do ciclo	**1**…200%					
953	Offset posição	$-(2^{31}-1)$…**0**…2^{31}–1					
954	Offset do zero	$-(2^{31}-1)$…**0**…2^{31}–1					
955	Escala do encoder	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	**Função Modulo IPOS**						
960	Função Modulo	**DESL** / CURTO / S.HOR / S.A-HOR					
961	Numerador modulo	**0**…2^{31}					
962	Denominador modulo	**0**…2^{31}					
963	Modulo resolução do encoder	0…**4096**…20000					

5.7 Colocação em funcionamento do variador tecnológico com PROFIBUS-DP (MC_41A)

Configuração do interface PROFIBUS DP

O variador tecnológico tem que receber uma configuração DP específica do mestre DP para que possa ser possível definir o tipo e o número de dados de entrada e saída utilizados para a transmissão. Ao fazê-lo, dispõe das seguintes opções:

- controlar o accionamento através de dados do processo
- ler ou escrever todos os parâmetros do accionamento através do canal de parâmetros

A figura seguinte mostra esquematicamente a troca de dados entre um controlador programável (mestre DP) e um MOVIDRIVE® (escravo DP) com canal de dados de processo e parâmetros.

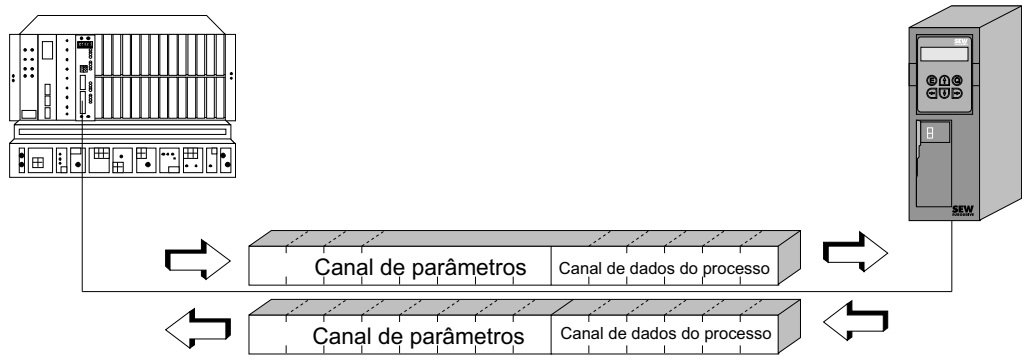


Fig. 32: Comunicação através do PROFIBUS-DP

Configuração dos dados do processo

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* possibilitam diferentes configurações DP para a troca de dados entre o mestre DP e o variador tecnológico. A tabela seguinte apresenta informações adicionais para todas as configurações DP possíveis da série MOVIDRIVE® *compact*. A coluna "Configuração dos dados de processo" mostra os nomes da configuração. Estes textos aparecem também no software de elaboração do projecto para o mestre DP como lista de selecção. A coluna "Configurações DP" mostra os dados de configuração enviados ao variador tecnológico quando é estabelecida a ligação do PROFIBUS-DP.

Configuração dos dados do processo	Significado / Observações	Configurações DP	
		0	1
1 PD	Controlo através de 1 palavra de dados do processo	240_{dec}	–
2 PD	Controlo através de 2 palavras de dados do processo	241_{dec}	–
3 PD	Controlo através de 3 palavras de dados do processo	242_{dec}	–
6 PD	Controlo através de 6 palavras de dados do processo	0_{dec}	245_{dec}
10 PD	Controlo através de 10 palavras de dados do processo	0_{dec}	249_{dec}
Param + 1 PD	Controlo através de 1 palavra de dados do processo Configuração dos parâmetros através de canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	240_{dec}
Param + 2 PD	Controlo através de 2 palavras de dados do processo Configuração dos parâmetros através de canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	241_{dec}
Param + 3 PD	Controlo através de 3 palavras de dados do processo Configuração dos parâmetros através de canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	242_{dec}
Param + 6 PD	Controlo através de 6 palavras de dados do processo Configuração dos parâmetros através de canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	245_{dec}
Param + 10 PD	Controlo através de 10 palavras de dados do processo Configuração dos parâmetros através de canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	249_{dec}

Configuração DP "Configuração universal"

Seleccionando a configuração DP "Configuração universal" são obtidas duas identificações DP como "espaços vazios" (frequentemente também designados como módulos DP) com o valor 0_{dec}. Pode configurar estas duas identificações individualmente tendo em conta as seguintes condições:

O módulo 0 (identificação DP 0) define o canal de parâmetros do variador tecnológico:

Comprimento	Função
0	Canal de parâmetros desligado
8 Bytes ou 4 palavras	Canal de parâmetros está a ser usado

O módulo 1 (identificação DP 1) define o canal de dados de processo do variador tecnológico:

Comprimento	Função
2 Bytes ou 1 palavra	1 Palavra de dados do processo
4 Bytes ou 2 palavras	2 Palavras de dados do processo
6 Bytes ou 3 palavras	3 Palavras de dados do processo
12 Bytes ou 6 palavras	6 Palavras de dados do processo
20 Bytes ou 10 palavras	10 Palavras de dados do processo

A figura seguinte mostra a estrutura dos dados de configuração definidos IEC 61158. Estes dados de configuração são enviados ao variador durante o arranque inicial do mestre DP.

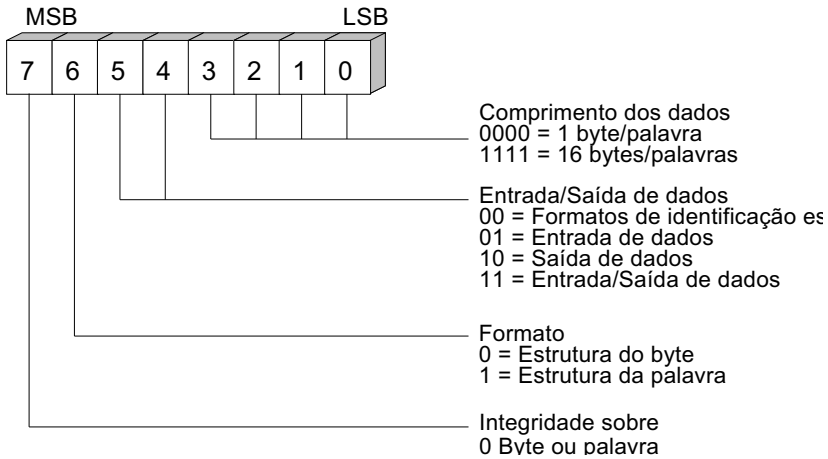


Fig. 33: Formato do byte de identificação "Cfg_Data" de acordo com IEC 61158

NOTA

Para MCF/MCV/MCS41A, por favor observe (não se aplica para MCH41A):

A codificação "Formatos de identificação especiais" não é suportada! Use apenas a configuração "Integridade ao longo do comprimento total" para a transmissão dos dados!

Consistência dos dados

Dados consistentes são dados que têm que ser sempre transmitidos entre o controlador programável e o variador tecnológico num só bloco e nunca devem ser transmitidos em separado.

A consistência dos dados é de grande importância para a transmissão de valores de posição ou tarefas completas de posicionamento, pois, no caso de uma transmissão inconsistente, os dados poderiam vir de diferentes ciclos de programa do controlador programável, o que conduziria ao envio de valores indefinidos ao variador tecnológico.

No PROFIBUS-DP, a comunicação dos dados entre a unidade de automação e o conversor é geralmente levada a cabo com a configuração "Consistência ao longo do comprimento total".

Diagnóstico externo

Para os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact*, é possível activar a geração automática de alarmes de diagnóstico externos através do PROFIBUS-DP durante a elaboração do projecto no mestre DP. Se esta função for activada, o MOVIDRIVE® *compact* envia um sinal de diagnóstico externo ao mestre DP sempre que ocorrer uma anomalia. No sistema de mestre DP, tem que programar algoritmos de programa correspondentes, a fim de avaliar as informações de diagnóstico. Por vezes, estes algoritmos poderão ser bastante complexos.

Recomendação

O MOVIDRIVE® *compact* transmite o estado actual do accionamento em cada ciclo do PROFIBUS-DP através da palavra de estado 1. Por esta razão, não é, em regra, necessário activar o diagnóstico externo.

Observação sobre os sistemas mestre Simatic S7

Outros participantes podem sempre activar um alarme de diagnóstico no mestre DP a partir do sistema PROFIBUS-DP, mesmo quando a criação externa de diagnósticos não estiver activada, sendo portanto em geral conveniente criar os componentes de organização correspondentes (por ex., OB84 para S7-400 ou OB82 para S7-300) no controlo.

Consulte o ficheiro "Readme" anexado ao ficheiro GSD para mais informações.

Número de identificação

Cada mestre DP e cada escravo DP tem que apresentar um número de identificação individual ("Ident number"), estabelecido pela organização dos utilizadores de PROFIBUS, para clara identificação da unidade. Ao colocar em funcionamento o PROFIBUS-DP mestre, este compara os números de identificação dos DP escravos ligados ao sistema com os números de identificação configurados pelo utilizador. A transmissão de dados úteis só é activada quando o DP mestre tiver confirmado que os endereços das estações e dos tipos de unidades ligados (números de identificação) correspondem aos dados configurados. Deste modo é alcançada uma elevada segurança contra erros de elaboração do projecto.

O número de identificação define-se como número de 16 bits (Unsigned16) sem sinal. Para a série de unidades MOVIDRIVE® *compact*, a organização de utilizadores de PROFIBUS definiu os seguintes números de identificação:

- MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS41A → 6002_{hex} (24578_{dec})
- MOVIDRIVE® compact MCH41A → 6003_{hex} (24579_{dec})

Controlo através do PROFIBUS-DP

O variador tecnológico é controlado através do canal de dados do processo. Este canal que tem um comprimento máximo de uma, duas ou três palavras de entrada e saída (I/O). Estas palavras de dados do processo podem ser reflectidas na área I/O ou periférica do controlador, se for usado um controlador programável de alto nível como mestre DP, e podem ser acedidas de forma usual (ver figura seguinte).

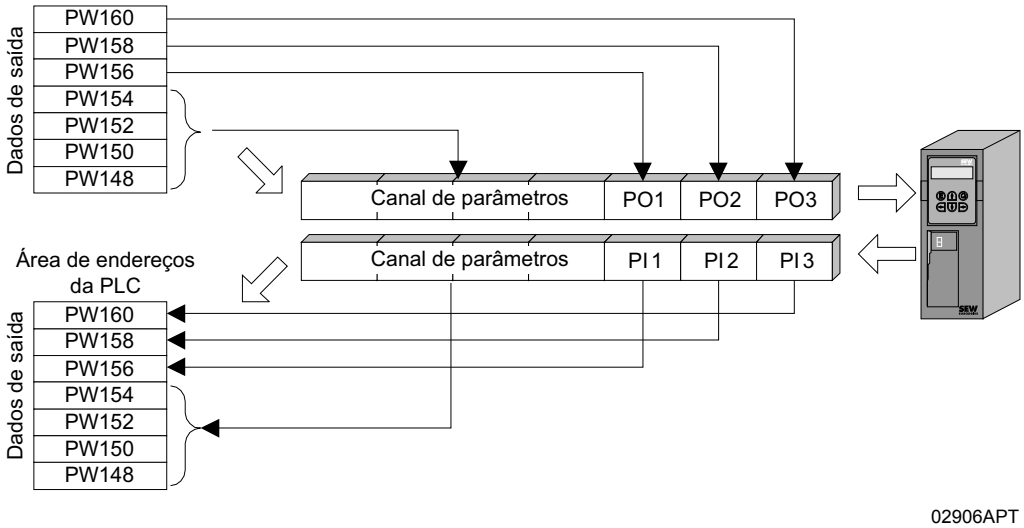


Fig. 34: Atribuição da gama I/O do PLC

Exemplo de controlo para Simatic S5

Enquanto os dados de entrada do processo (valores actuais) estiverem a ser lidos através de comando de carregamento, por ex., pela unidade Simatic S5, os dados de saída do processo (valores de referência) poderão ser enviados através de comandos de transferência. Tendo como ponto de partida a figura 34, o exemplo mostra a sintaxe para o processamento dos dados de entrada e de saída do processo do variador tecnológico MOVIDRIVE®. A definição de fábrica para o canal dos dados do processo é indicada na área de comentário.

Exemplo de um programa STEP5

Neste exemplo, o MOVIDRIVE® é projectado com a configuração de dados do processo "3 PD" nos endereços de entrada PW156 … 161 e endereços de saída PW156 … 161. O acesso consistente dá-se por exemplo, na sequência "último byte primeiro".

No Simatic S5, é o tipo de CPU que normalmente determina o mantimento da consistência dos dados. Nos manuais da CPU e do grupo de mestres DP da Simatic S5 pode encontrar informações sobre a programação correcta com dados consistentes.

```
//Entrada consistente dos valores actuais
L  PW 160        //Carregar PI3 (sem função)
L  PW 158        //Carregar PI2 (valor actual da velocidade)
L  PW 156        //Carregar PI1 (palavra de estado 1)

//Saída consistente dos valores actuais
L  KH 0
T  PW 160        //Escrever 0hex em PO3 (no entanto sem função)

L  KF +1500
T  PW 158        //Escrever 1500dec em PO2 (referência de velocidade = 300 1/min)

L  KH 0006
T  PW 156        //Escrever 6hex em PO1 (palavra de controlo = habilitação)
```

Exemplo de controlo para Simatic S7

O variador tecnológico é controlado através do Simatic S7 dependendo da configuração dos dados de processo seleccionados, directamente por comandos de carregamento e transmissão ou através de funções especiais SFC14 DPRD_DAT e SFC15 DPWR_DAT.

Regra geral, comprimentos de dados S7 de 3 bytes ou superiores a 4 bytes têm que ser transmitidos usando as funções de sistema SFC14 e SFC15. Consequentemente, é aplicada a tabela seguinte:

Configuração dos dados do processo	Acesso ao programa
1 PD	Comandos de carregamento / transmissão
2 PD	Comandos de carregamento / transmissão
3 PD	Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 6 bytes)
6 PD	Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 12 bytes)
10 PD	Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 20 bytes)
Param + 1 PD	Canal de parâmetros: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 8 bytes) Dados do processo: Comandos de carregamento / transmissão
Param + 2 PD	Canal de parâmetros: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 8 bytes) Dados do processo: Comandos de carregamento / transmissão
Param + 3 PD	Canal de parâmetros: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 8 bytes) Dados do processo: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 6 bytes)
Param + 6 PD	Canal de parâmetros: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 8 bytes) Dados do processo: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 12 bytes)
Param + 10 PD	Canal de parâmetros: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 8 bytes) Dados do processo: Funções de sistema SFC14/15 (comprimento de 20 bytes)

Exemplo de um programa STEP7

Neste exemplo, o MOVIDRIVE® *compact* é configurado com a configuração de dados do processo "3 PD" em endereços de entrada PIW576… e endereços de saída POW576… É criado um bloco de dados DB3 com aprox. 50 palavras de dados.

Quando o SFC14 é carregado, os dados de entrada do processo são copiados para o bloco de dados DB3, para as palavras de dados 0, 2 e 4. Quando o SFC15 é chamado após o programa de controlo ter sido processado, os dados de saída do processo são copiados das palavras de dados 20, 22 e 24 para o endereço de saída POW 576…

Observe o comprimento em bytes do parâmetro RECORD. Este comprimento tem que corresponder ao comprimento configurado.

Consulte a ajuda Online do programa STEP7 para informações adicionais acerca das funções de sistema.

```
//Início do processamento do programa cíclico em OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE=Cópia dos dados PI do variador para DB3, palavra 0/2/4
CALL SFC  14 (DPRD_DAT)              //Lê registo do escravo
LADDR  := W#16#240                   //Entrada do endereço 576
RET_VAL:= MW 30                      //Resultado na palavra 30
RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6       //Ponteiro

NETWORK
TITLE =Programa PLC com aplicação de accionamento
// O programa PLC usa dados do processo em DB3 para
// o controlo do accionamento
L  DB3.DBW 0                                 //Carregar PI1 (palavra de estado 1)
L  DB3.DBW 2                                 //Carregar PI2 (valor actual da velocidade)
L  DB3.DBW 4                                 //Carregar PI3 (sem função)

L  W#16#0006
T  DB3.DBW 20      //Escrever 6hex em PO1 (palavra de controlo = habilitação)
L  1500
T  DB3.DBW 22      //Escrever 1500dec em PO2 (referência de velocidade = 300 1/min)
L  W#16#0000
T  DB3.DBW 24      //Escreve 0hex em PO3 (no entanto sem função)

//Fim do processamento do programa cíclico em OB1
NETWORK
TITLE =Cópia dos dados PO de DB3, palavra 20/22/24 para o variador
CALL SFC  15 (DPWR_DAT)              //Escrever registo do escravo DP
LADDR  := W#16#240                   //Endereço de saída 576 = 240hex
RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6      //Ponteiro em DB/DW
RET_VAL:= MW 32                      //Resultado na palavra 32
```

NOTA

Para informações mais detalhadas e exemplos de aplicação sobre o controlo do variador através do canal de dados de processo, em particular sobre a codificação da palavra de controlo e de estado, consulte o manual de perfil da unidade de bus de campo. Este manual pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE.

Configuração dos parâmetros através de PROFIBUS-DP

O acesso aos parâmetros do accionamento no PROFIBUS-DP é realizado através do canal de parâmetros MOVILINK®, que juntamente com os serviços convencionais READ e WRITE, oferece também outros serviços de parâmetros.

Estrutura do canal de parâmetros

A configuração dos parâmetros de unidades de bus de campo através de sistemas de bus de campo, que não oferece camada de aplicação, requer a simulação das funcionalidades e dos serviços mais importantes como por ex., READ e WRITE para ler e escrever parâmetros. Para isso define-se, por ex. para PROFIBUS-DP, um objecto de dados de processo de parâmetros (PPO). Este PPO é transmitido ciclicamente e contem, além do canal de dados de processo, um canal de parâmetros com o qual se pode efectuar o intercâmbio de valores de parâmetro de forma acíclica (→ Figura 35).

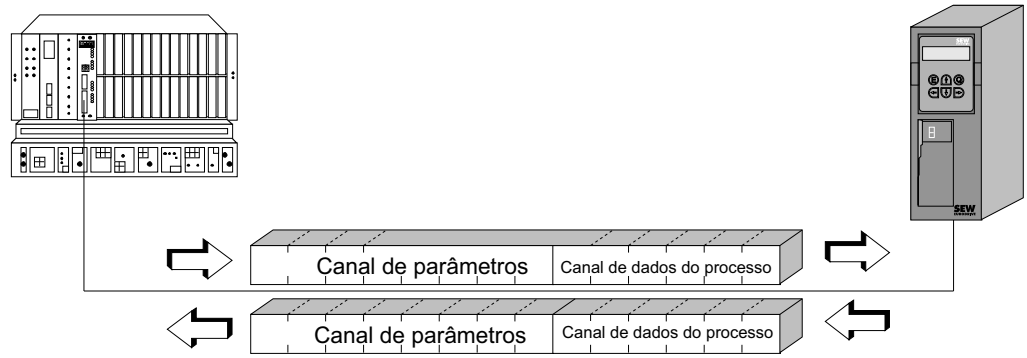


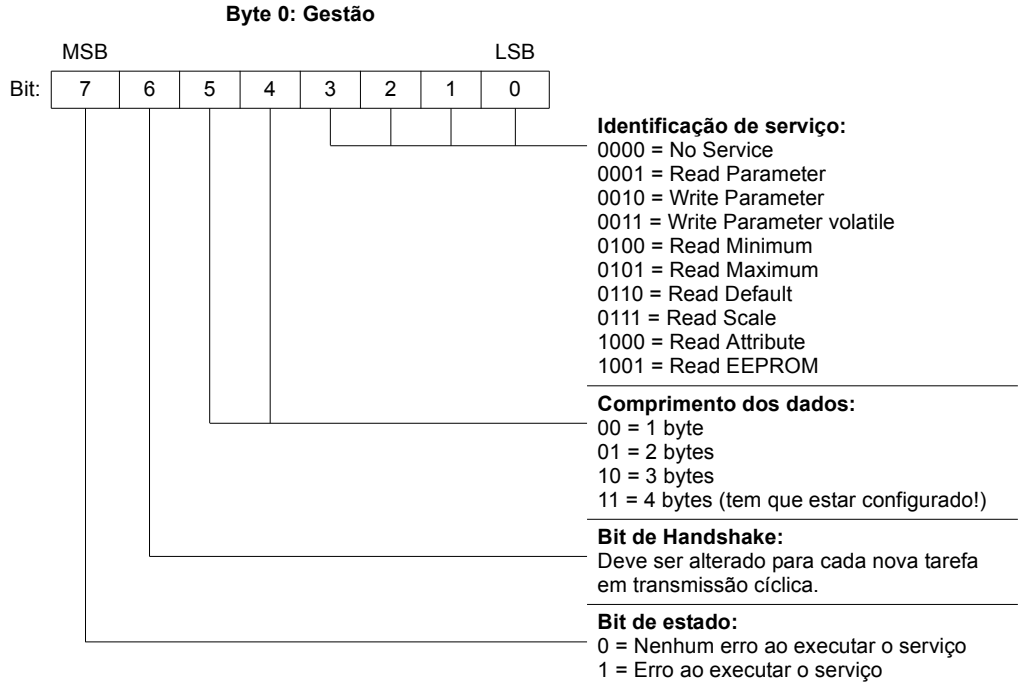
Fig. 35: Objecto de dados do processo de parâmetros para PROFIBUS-DP

A tabela seguinte mostra a estrutura do canal de parâmetros. Em princípio, o canal de parâmetros é constituído por um byte de gestão, uma palavra de índice, um byte reservado e quatro bytes de dados.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
		Índice de parâmetros			4 Bytes de dados		

Gestão do canal de parâmetros

O processo de configuração dos parâmetros é totalmente coordenado com o "Byte 0: Gestão". Este byte põe à disposição parâmetros de serviços importantes, como a identificação de serviço, o comprimento de dados, a versão e o estado do serviço. Os Bits 0, 1, 2 e 3 incluem a identificação do serviço. Estes Bits definem que serviço vai ser executado. Com o bit 4 e o bit 5 indica-se o comprimento de dados em bytes para o serviço Write, que para o variador da SEW deve ser ajustado ao valor de 4 bytes.



O bit 6 serve de confirmação entre o controlador e o variador. E faz actuar a implementação do serviço transmitido no variador tecnológico. Visto que especialmente no PROFIBUS-DP o canal de parâmetros é transmitido ciclicamente com os dados do processo, é necessário efectuar o serviço no variador tecnológico por comando de flanco através do Bit de Handshake 6. Para tal, o valor deste bit é alterado (alternado) para cada serviço a executar. O variador tecnológico sinaliza com o Bit de handshake se o serviço foi executado ou não. O serviço foi executado desde que o bit de Handshake recebido no controlador corresponda ao bit enviado. O bit de estado 7 mostra se o serviço foi executado correctamente ou se houve algum erro.

Endereçamento do índice

Com o "Byte 2: Índice alto" e "Byte 3: Índice baixo" determina-se o parâmetro, que deve ser lido ou escrito através do sistema de bus de campo. Os parâmetros de um variador tecnológico são endereçados com um índice uniforme independentemente do sistema de bus de campo ligado. O byte 1 é considerado como reservado e deve ser ajustado para o valor 0x00.

Área de dados

Os dados encontram-se no byte 4 até ao byte 7 do canal de parâmetros. Isto significa que se pode transmitir um máximo de 4 bytes de dados por serviço. Por norma, os dados são introduzidos alinhados à direita, ou seja, o byte 7 contém o byte de dados menos significativo (dados LSB) enquanto o byte 4 contém correspondentemente o byte de dados mais significativo (dados MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
				Byte alto 1	Byte baixo 1	Byte alto 2	Byte baixo 2
				Palavra alta		Palavra baixa	
				Palavra dupla			

Execução incorrecta de serviços

A execução incorrecta de um serviço é sinalizada, colocando o bit de estado no byte de gestão. O serviço é executado pelo variador tecnológico desde que o bit de handshake recebido seja igual ao bit de handshake enviado. Se o bit de estado sinalizar um erro, é introduzido o Código ID no campo de dados do telegrama de parâmetros. Os bytes 4 a 7 devolvem o código de retorno em forma estruturada (→ capítulo "Código de retorno da configuração de parâmetros" na pág. 83).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	Reservado	Índice alto	Índice baixo	**Classe de erro**	**Código de erro**	**Cód. adici-onal alto**	**Cód. adici-onal baixo**

↓

Bit de estado = 1: Execução incorrecta de serviços

Códigos de retorno da configuração de parâmetros

No caso de uma parametrização errada, o variador enviará diversos códigos de retorno ao mestre de parametrização, os quais contêm informações detalhadas sobre a causa do erro. Geralmente, estes códigos de retorno estão estruturados segundo IEC 61158. Diferencia-se os seguintes elementos:

- Classe de erro
- Código de erro
- Código adicional

Estes códigos de retorno são válidos para todas os interfaces de comunicação do MOVIDRIVE®.

Classe de erro

O elemento "Classe de erro" permite uma classificação mais exacta do tipo de erro. O MOVIDRIVE® *compact* suporta as seguintes classes de erro definidas segundo IEC 61158:

Classe (hex)	Designação	Significado
1	vfd-state	Erro de estado do dispositivo de campo virtual
2	application-reference	Erro no programa de aplicação
3	definition	Erro de definição
4	resource	Erro de recurso
5	service	Erro durante a execução do serviço
6	access	Erro de acesso
7	ov	Erro na lista de objectos
8	other	Outro erro (ver código adicional)

A classe de erro é gerada pelo software de comunicação do interface de bus de campo no caso de uma anomalia na comunicação (com excepção de Classe de erro 8 = "Outro erro"). Códigos de retorno enviados pelo sistema do variador tecnológico são incluídos em Classe de erro 8 = "Outro erro". Uma descrição mais exacta do erro obtém-se com o elemento Código adicional.

Código de erro

O elemento Código ID possibilita uma descrição mais exacta da causa do erro dentro da classe de erro e é gerado pelo software de comunicação do interface de bus de campo em caso de erro de comunicação. Para a classe de erro 8 = "Outro erro" só está definido o Código de erro = 0 (outro Código de erro). Neste caso, obtém-se uma descrição mais exacta no "Additional Code" (código adicional).

Código adicional

O código adicional contém os códigos de retorno específicos da SEW para uma parametrização incorrecta do variador tecnológico. São devolvidos ao mestre sob a classe de erro 8 = "Outros erros". A tabela seguinte apresenta todas as possibilidades de codificação para o código adicional.

Classe de erro: 8 = "Outros erros"

Código adicional alto (hex)	Código adicional baixo (hex)	Significado
00	00	Sem irregularidade
00	10	Índice de parâmetros inválido
00	11	Função/parâmetro não implementado
00	12	Só acesso de leitura
00	13	Bloqueio de parâmetros activado
00	14	Definição de fábrica activada
00	15	Valor demasiado alto para o parâmetro
00	16	Valor demasiado baixo para o parâmetro
00	17	Falta a carta opcional necessária para esta função/parâmetro
00	18	Erro no software do sistema
00	19	Acesso aos parâmetros só através da interface de processo RS-485 em X13
00	1A	Acesso aos parâmetros só através do interface de diagnóstico RS-485
00	1B	Parâmetro protegido contra acesso
00	1C	Requer controlador inibido
00	1D	Valor não permitido para o parâmetro
00	1E	Definição de fábrica activada
00	1F	Parâmetro não foi memorizado na EEPROM
00	20	O parâmetro não pode ser modificado com estágio de saída habilitado

Códigos de retorno especiais (casos especiais)

Os erros de parametrização que não podem ser identificados automaticamente pela camada de aplicação do sistema de bus de campo, nem pelo software do sistema do variador tecnológico, são tratados como casos especiais. Existem as seguintes possibilidades de erro:

- Codificação incorrecta de um serviço através do canal de parâmetros
- Especificação incorrecta de comprimentos de um serviço através do canal de parâmetros
- Erro interno de comunicação

Codificação incorrecta de um serviço no canal de parâmetros

Ao efectuar a parametrização através do canal de parâmetros foi entrada uma codificação não definida no byte de gestão e no byte reservado. A tabela seguinte apresenta o código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	Significado
Classe de erro:	5	Assistência
Código de erro:	5	Parâmetro inválido
Código adicional alto:	0	–
Código adicional baixo:	0	–

Eliminação de erros:

Verifique os bytes 0 e 1 no canal de parâmetros.

Especificação incorrecta de comprimento no canal de parâmetros

Ao efectuar a configuração dos parâmetros através do canal de parametrização foi indicado num serviço Write um comprimento de dados diferente de 4 bytes de dados. A tabela seguinte mostra o código de retorno.

	Código (dec)	Significado
Classe de erro:	6	Acesso
Código de erro:	8	Conflito de tipo
Código adicional alto:	0	–
Código adicional baixo:	0	–

Eliminação de erros:

Verifique o bit 4 e o bit 5 no byte de gestão do canal de parâmetros no que se refere ao comprimento.

Erro interno de comunicação

O erro de retorno apresentado na tabela seguinte é reinviado se ocorreu um erro de comunicação interno. O serviço de parâmetros requisitado através do bus de campo pode eventualmente não ter sido executado e deverá ser repetido. Se este erro persistir, desligue completamente o variador tecnológico e volte a ligá-lo para que este seja reiniciado.

	Código (dec)	Significado
Classe de erro:	6	Acesso
Código de erro:	2	Falha no Hardware
Código adicional alto:	0	–
Código adicional baixo:	0	–

Eliminação de erros:

Repita o serviço de parâmetros. Se o erro voltar a ocorrer, desligue o variador tecnológico do sistema de alimentação (tensão de alimentação + 24 V_{CC} ext.) e volte a ligá-lo. Contacte o Serviço de Assistência da SEW se o erro persistir.

Leitura de um parâmetro através de PROFIBUS-DP (Read)

Para executar um serviço READ através do canal de parâmetros e devido à transmissão cíclica do canal de parâmetros, não pode mudar o bit de Handshake antes de se ter preparado todo o canal de parâmetros de acordo com o serviço. Por esta razão, deve ser respeitada a seguinte ordem para ler um parâmetro:

1. Introduza o índice do parâmetro a ler no byte 2 (Índex alto) e no byte 3 (Índex baixo).
2. Introduzir a identificação de serviço para o serviço READ no byte de gestão (byte 0).
3. Transmitir o serviço Read ao variador através da troca do bit de handshake.

Como se trata de um serviço de leitura, são ignorados os bytes de dados (byte 4…7) e o comprimento dos dados (no byte de gestão), não havendo portanto necessidade de os configurar.

O variador tecnológico processa agora o serviço Read e devolve a confirmação de serviço através da mudança do bit de handshake.

Byte 0: Gestão

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0/1	X	X	0	0	0	1

Identificação de serviço:
0001 = Read

Comprimento dos dados:
Não relevantes para o serviço READ

Bit de handshake:
Deve ser alterado para cada novo pedido.

Bit de estado:
0 = Nenhum erro ao executar o serviço
1 = Erro ao executar o serviço

X = Não relevante
0/1 = O valor do bit será alterado

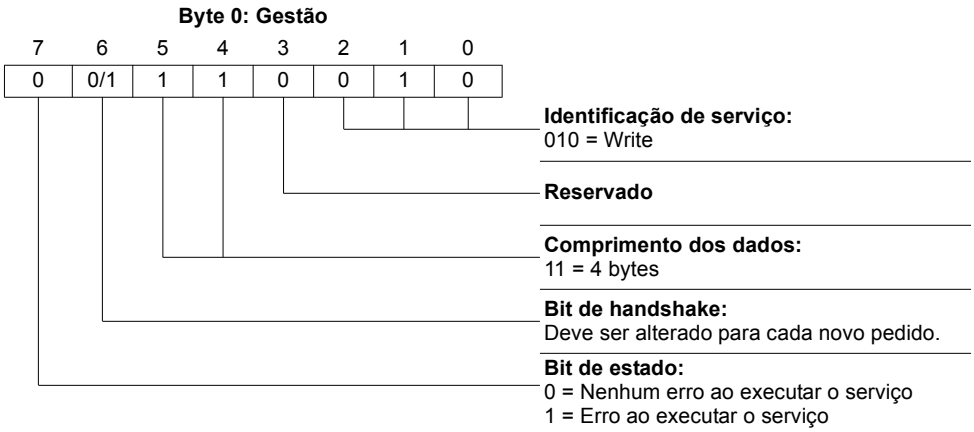
O comprimento dos dados não é relevante; só é necessário introduzir a identificação de serviço para o serviço READ. Ao alterar o bit de handshake activa-se este serviço no variador tecnológico. Por exemplo, o serviço Read poderia ser activado com a codificação do byte de gestão 01_{hex} ou 41_{hex}.

Escrita um parâmetro através do PROFIBUS-DP (Write)

Para executar um serviço WRITE através do canal de parâmetros, e devido à transmissão cíclica do canal de parâmetros, não se pode mudar o bit handshake antes de se ter preparado todo o canal de parâmetros em correspondência com o serviço. Ao escrever um parâmetro deve-se portanto manter a seguinte ordem:

1. Introduza o índice do parâmetro a escrever no byte 2 (Índice alto) e byte 3 (Índice baixo).
2. Introduza os dados a escrever no byte 4 a 7.
3. Introduza a identificação do serviço e o comprimento de dados para o serviço Write no byte de gestão (byte 0).
4. Transmita o serviço Write ao variador tecnológico através da troca de bits de handshake.

O variador processa agora o serviço Write e devolve a confirmação de serviço por meio da mudança do bit de handshake.


Byte 0: Gestão
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0/1 1 1 0 0 1 0
Identificação de serviço:
010 = Write
Reservado
Comprimento dos dados:
11 = 4 bytes
Bit de handshake:
Deve ser alterado para cada novo pedido.
Bit de estado:
0 = Nenhum erro ao executar o serviço
1 = Erro ao executar o serviço

0/1 = O valor do bit será alterado

O comprimento de dados é para todos os parâmetros dos variadores tecnológicos da SEW igual a 4 bytes. Ao alterar o bit de handshake é transmitido este serviço ao variador tecnológico. Um serviço Write tem portanto no variador tecnológico da SEW em geral a codificação do byte de gestão 32_{hex} ou 72_{hex}.

Programação com PROFIBUS-DP

Tomando como exemplo o serviço WRITE, a seguinte figura representa o processo de parametrização entre o controlador e o variador tecnológico através do PROFIBUS-DP (→ figura 36). Para simplificar o processo é apresentado na figura 36 apenas o byte de gestão do canal de parâmetros.

Enquanto o controlador prepara o canal de parâmetros para o serviço Write, o variador tecnológico só recebe e devolve o canal de parâmetros. Uma activação do serviço só é efectuada quando o bit de Handshake tenha sido alterado, o que neste exemplo implica que se tenha alterado de 0 a 1. O variador interpreta agora o canal de parâmetros e processa o serviço Write, responde a todos os telegramas mas o bit de handshake continua a ser = 0. A confirmação de que o serviço foi efectuado é feita com a alteração do bit de handshake no telegrama de resposta do variador. O comando reconhece então que o bit de handshake recebido coincide de novo com o enviado e pode agora preparar uma nova parametrização.

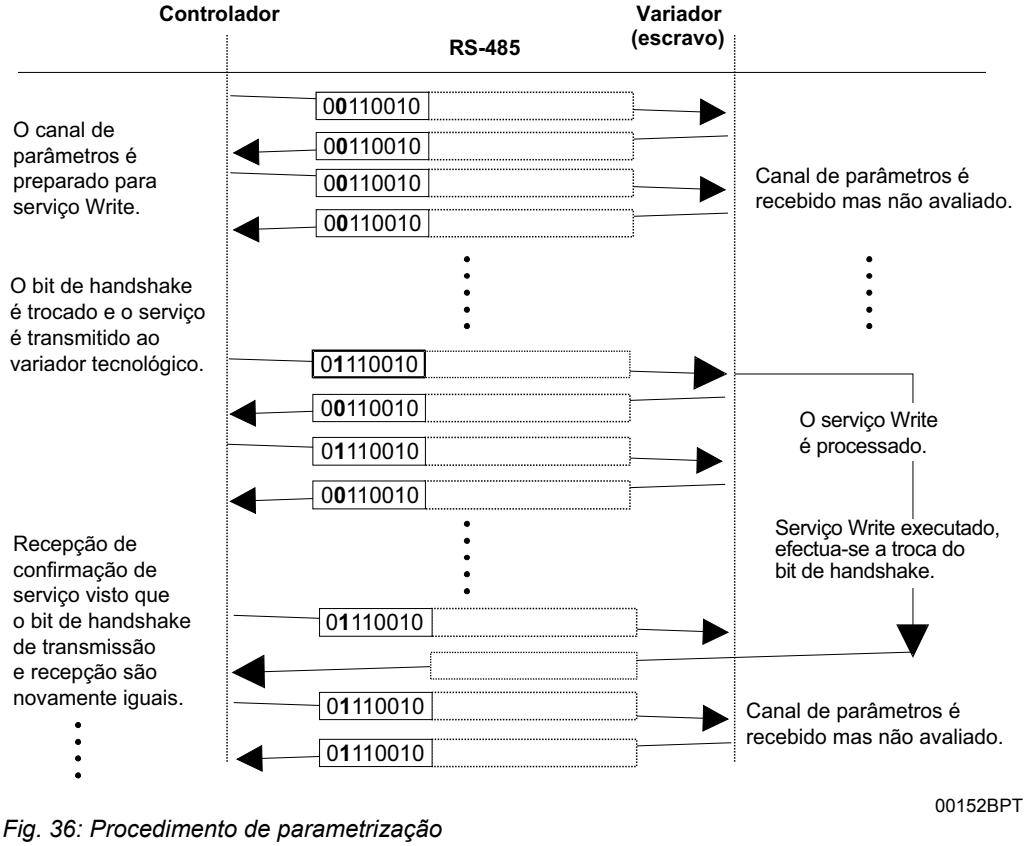

Controlador
RS-485
Variador (escravo)
00110010
O canal de parâmetros é preparado para serviço Write.
Canal de parâmetros é recebido mas não avaliado.
O bit de handshake é trocado e o serviço é transmitido ao variador tecnológico.
01110010
O serviço Write é processado.
Serviço Write executado, efectua-se a troca do bit de handshake.
Recepção de confirmação de serviço visto que o bit de handshake de transmissão e recepção são novamente iguais.
Canal de parâmetros é recebido mas não avaliado.
00152BPT

Fig. 36: Procedimento de parametrização

Formato dos dados de parâmetros

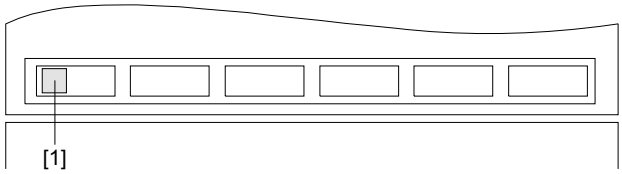
Na parametrização através do interface de bus de campo, utiliza-se a mesma codificação de parâmetros que se utiliza ao efectuar a parametrização através dos interfaces RS-485 ou do bus de sistema.

Os formatos dos dados e as áreas dos valores para cada um dos parâmetros podem ser encontrados no manual "MOVIDRIVE® Comunicação série". Esta publicação pode ser encomendada à SEW-EURODRIVE.

6 Operação

6.1 Indicadores de operação MC_40A (sem bus de campo)

Para visualização dos estados de operação, está instalado no MOVIDRIVE® *compact* MC_40A o LED de operação V1.



05428BXX

Fig. 37: Visualização dos estados de operação no MOVIDRIVE® compact MC_40A

[1] LED de operação V1 (três cores: verde/vermelho/amarelo)

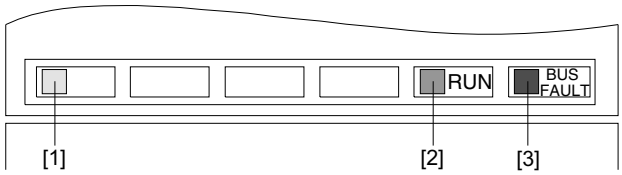
LED de operação V1

Os estados de operação do MOVIDRIVE® *compact* MC_40A são sinalizados através do LED de operação V1 de três cores (verde/vermelho/amarelo).

Cor		Estado operacional	Descrição
–	**DESLIGADO**	Sem tensão	Não está presente tensão de alimentação nem tensão auxiliar de 24 V_{CC}.
Amarelo	**Permanentemente aceso**	Controlador inibido ou Não habilitado	Unidade operacional, mas controlador inibido (DIØØ = "0") está activado ou em estado não habilitado.
Verde	**Permanentemente aceso**	Habilitação	O motor é energizado.
Vermelho	**Permanentemente aceso**	Irregularidade de bloqueio do sistema	A irregularidade causa o desligar da unidade.
Amarelo	**A piscar**	A unidade não está operacional	Definição de fábrica em curso ou operação auxiliar de 24 V_{CC} sem tensão de alimentação.
Verde	**A piscar**	Arranque em movimento em curso	Modo de operação VFC & ARRANQUE EM MOVIMENTO ajustado e o variador tecnológico está ligado para um motor em rotação.
Verde/ Vermelho	**A piscar 0,5 s verde / 0,5 s vermelho**	Fim de curso alcançado	Foi alcançado o fim de curso no estado de operação "Habilitação".
Amarelo/ Vermelho	**A piscar 0,5 s amarelo / 0,5 s vermelho**	Fim de curso alcançado	Foi alcançado o fim de curso no estado de operação "Controlador inibido".
Verde/ Vermelho	**A piscar Verde – Verde – Vermelho – Vermelho**	Indicação ou espera de irregularidade de sistema	Irregularidade no estado de operação "Habilitação". Só indicação da irregularidade e não conduz ao desligar da unidade.
Amarelo/ Vermelho	**A piscar Amarelo – Amarelo – Vermelho – Vermelho**	Indicação ou espera de irregularidade de sistema	Irregularidade no estado de operação "Controlador inibido". Só indicação da irregularidade e não conduz ao desligar da unidade.
Verde/ Amarelo	**0,75 s verde / 0,75 s amarelo**	Timeout activo	Habilitação sem efeito; o conversor aguarda um telegrama válido.

6.2 Indicadores de operação MC_41A (PROFIBUS-DP)

O MOVIDRIVE® *compact* MC_41A está equipado com os seguintes LED´s para a visualização dos estados de operação:



02902BXX

Fig. 38: Visualização dos estados de operação no MOVIDRIVE® compact MC_41A

[1] LED de operação V1 (três cores: verde/vermelho/amarelo)
[2] LED PROFIBUS-DP "RUN" (verde)
[3] LED PROFIBUS-DP "BUS-FAULT" (vermelho)

LED de operação V1

Os estados de operação do MOVIDRIVE® *compact* MC_41A são sinalizados através do LED de operação V1 de três cores (verde/vermelho/amarelo).

Cor		Estado operacional	Descrição
–	**DESLIGADO**	Sem tensão	Não está presente tensão de alimentação nem tensão auxiliar de 24 V_{CC}.
Amarelo	**Permanentemente aceso**	Controlador inibido ou Não habilitado	Unidade operacional, mas controlador inibido (DIØØ = "0") está activado ou em estado não habilitado.
Verde	**Permanentemente aceso**	Habilitação	O motor é energizado.
Vermelho	**Permanentemente aceso**	Irregularidade de bloqueio do sistema	A irregularidade causa o desligar da unidade.
Amarelo	**A piscar**	A unidade não está operacional	Definição de fábrica em curso ou operação auxiliar de 24 V_{CC} sem tensão de alimentação.
Verde	**A piscar**	Arranque em movimento em curso	Modo de operação VFC & ARRANQUE EM MOVIMENTO ajustado e o variador tecnológico está ligado a um motor em rotação.
Verde/ Vermelho	**A piscar 0,5 s verde / 0,5 s vermelho**	Fim de curso alcançado	Foi alcançado o fim de curso no estado de operação "Habilitação".
Amarelo/ Vermelho	**A piscar 0,5 s amarelo / 0,5 s vermelho**	Fim de curso alcançado	Foi alcançado o fim de curso no estado de operação "Controlador inibido".
Verde/ Vermelho	**A piscar Verde – Verde – Vermelho – Vermelho**	Indicação de irregularidade de sistema ou a aguardar a irregularidade	Irregularidade no estado de operação "Habilitação". Só indicação da irregularidade e não conduz ao desligar da unidade.
Amarelo /Vermelho	**A piscar Amarelo – Amarelo – Vermelho – Vermelho**	Indicação de irregularidade de sistema ou a aguardar a irregularidade	Irregularidade no estado de operação "Controlador inibido". Só indicação da irregularidade e não conduz ao desligar da unidade.
Verde/ Amarelo	**0,75 s verde / 0,75 s amarelo**	Timeout activo	Habilitação sem efeito; o variador tecnológico aguarda um telegrama válido.

LED´s de PROFIBUS-DP

O LED "RUN" (verde) sinaliza o funcionamento correcto do sistema electrónico do bus.
O LED "BUS-FAULT" (vermelho) sinaliza uma falha no PROFIBUS-DP.

RUN	BUS FAULT	Significado
LIGADO	**LIGADO**	Falha na ligação com o mestre DP. Verifique a ligação do bus. A unidade não detecta nenhuma velocidade de transmissão de dados. Verifique a configuração no mestre DP. Interrupção no bus ou mestre DP fora de serviço.
LIGADO	**DESLIGADO**	A unidade encontra-se em troca de dados com o mestre DP (Data Exchange).
LIGADO	**PISCA**	A velocidade de transmissão foi detectada, mas não é endereçada pelo mestre DP. Configure o endereço ajustado na unidade (P902) e o endereço do software de elaboração de projectos do mestre DP para o mesmo valor. A unidade não foi configurada no mestre DP, ou configuração incorrecta. Verifique o projecto. Utilize o ficheiro GSD SEW_6002.GSD.
DESLI-GADO	**–**	Falha de hardware dentro do sistema electrónico do bus. Desligue a unidade e volte a ligá-la. Contacte o serviço de assistência da SEW se a falha persistir.
PISCA	**–**	Endereço do PROFIBUS ajustado para um valor superior a 125. Configure o endereço para um valor ≤ 125.

6.3 Consola de operação DBG11B

Visualizações básicas

CONTR. INIBIDO CORRENTE: 0 A	Visualizado quando X11:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") = "0".
SEM HABILITACAO CORRENTE: 0 A	Visualizado quando X11:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") = "1" e o variador tecnológico não está habilitado ("HABILITAÇÃO/STOP" = "0").
VELOC. 942 1/min CORRENTE: 2,51 A	Visualizado quando o variador tecnológico está habilitado.
NOTA XX XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Mensagem informativa
ERRO XX XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Indicação de irregularidades

Função de cópia da consola DBG11B

Através da consola DBG11B pode copiar jogos de parâmetros completos de um MOVIDRIVE® para outras unidades MOVIDRIVE®. Copie o jogo de parâmetros com P 807 (MD_ → DBG) para a consola. Ligue a consola a um outro MOVIDRIVE® e copie o jogo de parâmetros com P 807 (DBG → MD_) para essa unidade. A consola pode ser ligada e removida durante a operação.

Ausência de ligação entre o variador tecnológico e a consola DBG11B

Se não for estabelecida uma ligação com o variador tecnológico depois da alimentação ou da tensão de 24 V_{CC} ter sido ligada e da consola ter sigo ligada à unidade, poderão surgir as seguintes mensagens de irregularidade:

COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK	Eventualmente, também irregularidades na unidade MOVIDRIVE®
ERROR WHILE COPY FLASH ERROR XX	Irregularidades na consola DBG11B
FATAL ERROR! CODE CRC WRONG	

Tente reestabelecer a ligação removendo voltando a ligar a consola à unidade. Se, mesmo assim, não for possível estabelecer uma ligação, envie a(s) unidade(s) (consola DBG11B, e eventualmente também a unidade MOVIDRIVE®) para a SEW-EURODRIVE para sua reparação ou substituição.

Seleccionável via menu

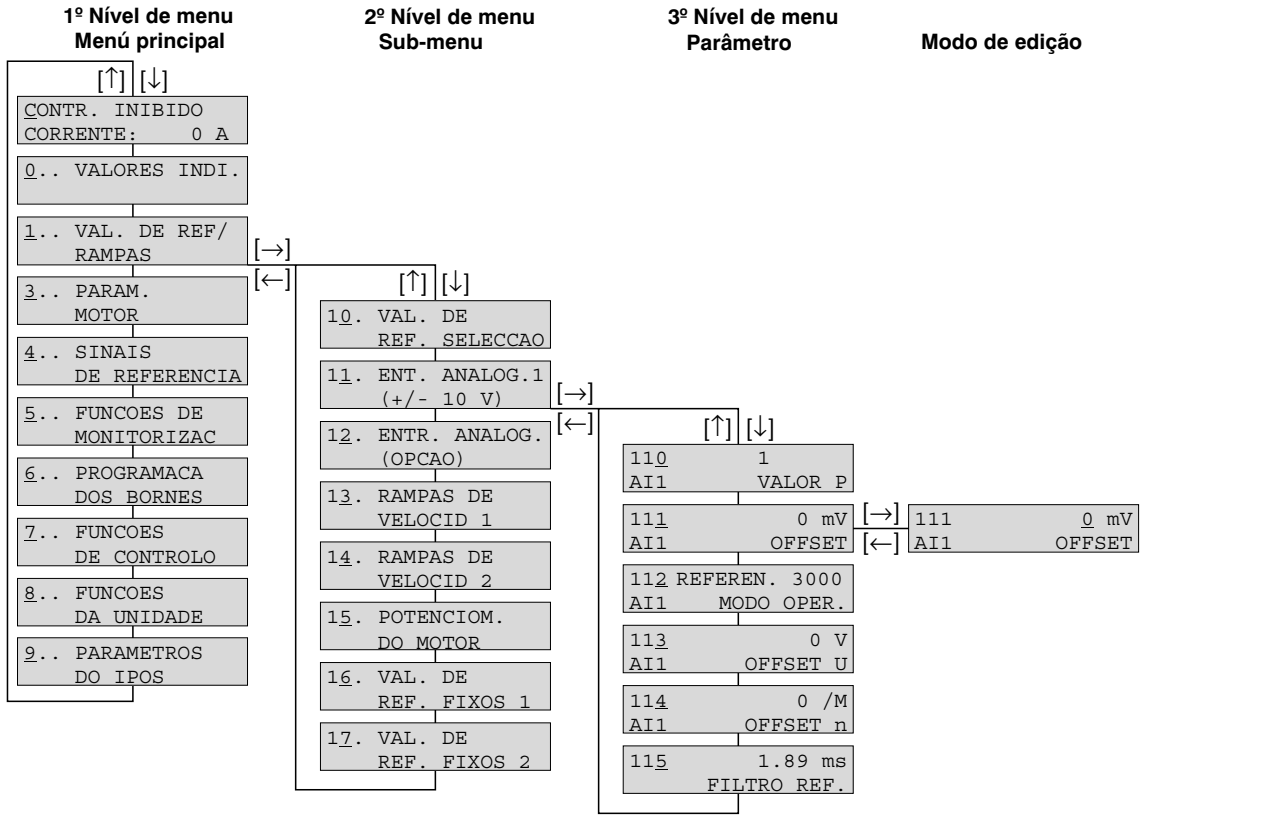
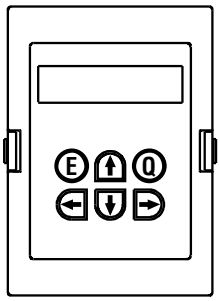


Fig. 39: Estrutura dos menus



01406AXX

Tecla ← ou →
Mudança de nível de menu; no 3º nível (Parâmetros), entrada (→) ou saída (←) do modo de edição. O parâmetro pode ser alterado no modo de edição. Se as teclas ← e → forem pressionadas simultaneamente, é iniciada a colocação em funcionamento (→ cap. "Colocação em funcionamento").

Tecla ↑ ou ↓
Selecção do item de menu; no modo de edição: aumentar/diminuir o valor. No modo de edição, ao largar as teclas ↑ ou ↓, o valor é assumido.

Tecla Q
Regresso à indicação básica; no modo de colocação em funcionamento: cancelar a colocação em funcionamento.

Tecla E

Colocação em funcionamento:	Cancela a colocação em funcionamento
Operação normal:	Indicação da assinatura; a assinatura só pode ser introduzida ou alterada através do SHELL do MOVITOOLS e serve para identificação do jogo de parâmetros ou da unidade.
Operação manual:	Deixa o modo de operação manual
Situação de anomalia:	Chama o parâmetro de reset P840

Menu resumido da consola DBG11B

A consola DBG61B possui um menu detalhado de parâmetros e um menu resumido que contem os parâmetros usados mais frequentemente. Com P800 ("Menu resumido") é possível comutar entre estes dois menus a partir de qualquer estado operacional. Por defeito, está seleccionado o menu resumido. Este menu é visualizado no visor da consola com o símbolo "/" a seguir ao número do parâmetro. Os parâmetros do menu resumido estão identificados na lista de parâmetros com "/".

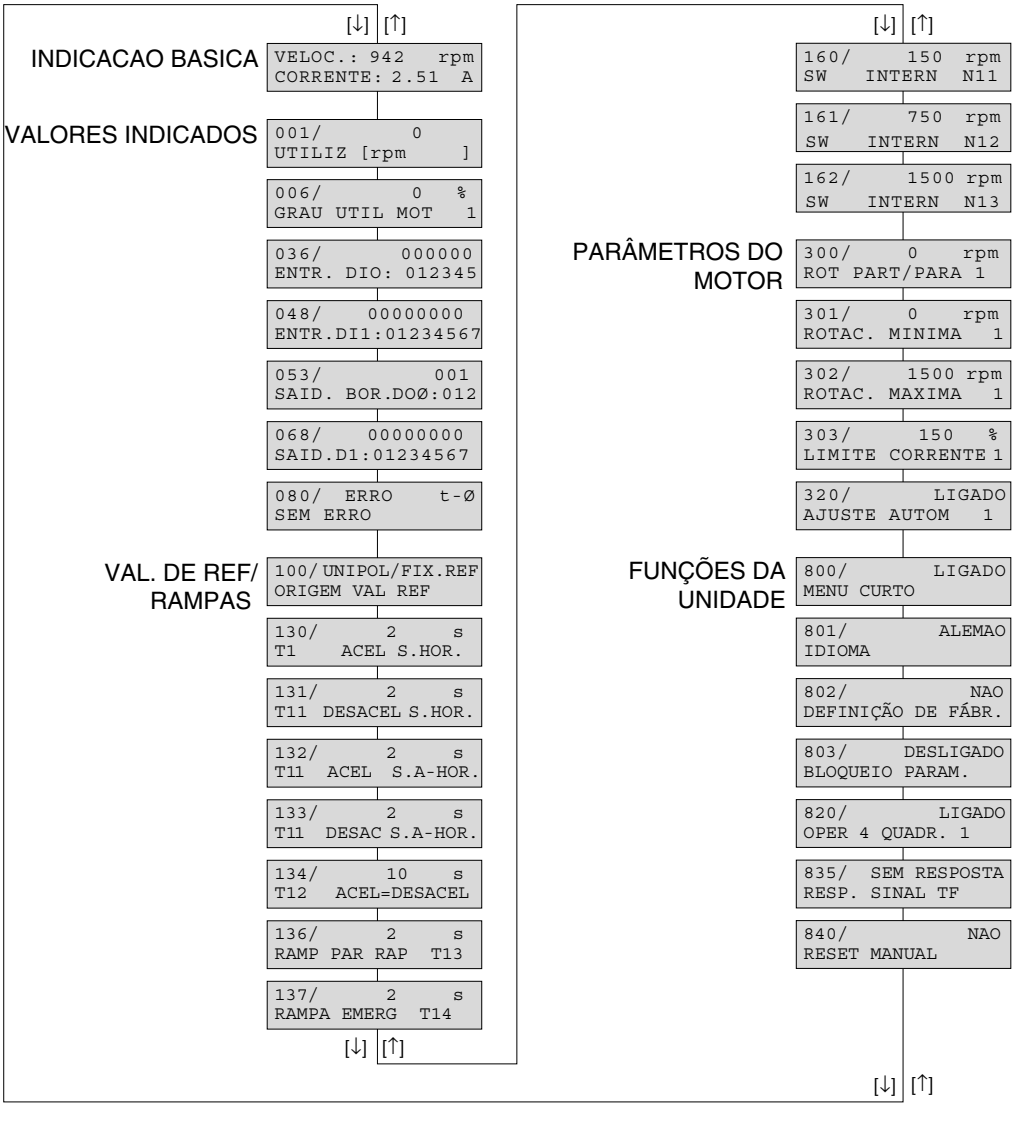


Fig. 40: Menu resumido da consola DBG11B

IPOS^{plus}®

Para programar o IPOS^{plus}® é necessário o software MOVITOOLS®. Com a consola DBG11B só é possível editar e alterar os parâmetros IPOS^{plus}® (P9__).

Ao memorizar os dados do programa IPOS^{plus}®, os dados são também memorizados na consola DBG11B e assumidos pela unidade quando o jogo de parâmetros é copiado para uma outra unidade MOVIDRIVE®.

O programa IPOS^{plus}® pode ser iniciado e terminado a partir da consola DBG11B com o parâmetro P931.

Mensagens informativas

Mensagens informativas na consola DBG11B (aprox. 2 s de duração) ou no MOVITOOLS/SHELL (mensagens que podem ser confirmadas):

N°	Texto DBG11B/SHELL	Descrição
1	INDEX ILEGAL	Índice endereçado através da interface não está disponível.
2	NAO IMPLEMENTADO	• Tentativa de executar uma função não implementada. • Foi seleccionado um serviço de comunicação incorrecto. • Modo manual seleccionado através de interface não permitido (p.ex. bus de campo).
3	VAL SÓ LEITURA	Tentativa de editar um valor apenas de leitura.
4	PARAM. INIBIDO	Bloqueio de parâmetros P803 = "LIG". O parâmetro não pode ser modificado.
5	CONFIGURAC ATIVA	Tentativa para alterar parâmetros enquanto está activa a definição de fábrica.
6	VAL MUITO GDE	Tentativa de introduzir um valor que é superior ao máximo.
7	VAL MUITO PEQ	Tentativa de introduzir um valor que é inferior ao mínimo.
8	REQ PLACA ADIC	Falta a carta opcional necessária para a função seleccionada.
--		
--		
11	SOMENTE TERMINAL	Modo manual deve ser terminado usando TERMINAL (DBG11B ou USS21A).
12	SEM ACESSO	Recusa ao acesso ao parâmetro seleccionado.
13	CONTR. INIBIDO EXIGIDO	Ajuste o terminal DIØØ "/CONTR. INIBIDO" = "0" para a função seleccionada.
14	VALOR INVALIDO	Tentativa de introduzir um valor inválido.
--		
16	PARAM. NAO SALVO	Ultrapassagem da memória EEPROM, p.ex. devido a acessos cíclicos de escrita. O parâmetro não foi memorizado na EEPROM de modo seguro após desligar a alimentação.
17	CTRL HABILITADO	• O parâmetro a alterar só pode ser configurado no estado "CTRL INIBIDO". • Tentativa de comutar para a operação manual a partir da operação com controlador habilitado.

7 Assistência

7.1 Informação de irregularidades

Memória de irregularidades

A memória de irregularidades (P080) armazena as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0…t-4). A informação de irregularidade mais antiga é apagada quando ocorrem mais de cinco irregularidades. A informação seguinte é armazenada quando ocorre uma irregularidade: Irregularidade que ocorreu • Estado das entradas/saídas binárias • Estado operacional do variador tecnológico • Estado do variador tecnológico • Temperatura do dissipador • Velocidade • Corrente de saída • Corrente activa • Utilização da unidade • Tensão do andar intermédio • Horas ligado • Horas habilitado • Jogo de parâmetros • Utilização do motor.

Respostas a irregularidades

Existem três respostas dependendo da irregularidade; o variador tecnológico fica inibido enquanto permanece em estado de irregularidade:

Desligar imediato

A unidade não consegue desacelerar o motor; o andar de saída passa ao estado de alta impedância no caso de ocorrer uma irregularidade e o freio é aplicado imediatamente (DBØØ "/Freio" = "0").

Paragem rápida

O variador tecnológico desacelera o accionamento usando a rampa de paragem t13/t23. O freio é aplicado ao alcançar a velocidade de paragem (DBØØ "/Freio" = "0") (→ P300/P310). O estágio de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Paragem de emergência

O variador tecnológico desacelera o accionamento usando a rampa de paragem de emergência t14/t24. O freio é aplicado ao alcançar a velocidade de paragem (DBØØ "/Freio" = "0") (→ P300/P310). O estágio de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser eliminada de uma das seguintes formas:

- Desligando e voltando a ligar a alimentação.
  Recomendação: Aguarde 10 s antes de ligar de novo o contactor de alimentação K11.
- Reset através dos terminais de entrada, i.é., através de uma entrada binária atribuída.
- Reset manual no SHELL (P840 = "SIM" ou [Parameter] / [Manual reset]).
- Reset manual usando a consola DBG11B (pressionando a tecla <E> no caso de erro é chamado o parâmetro P840).

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do motor por reset automático.

Danos graves ou fatais.

- O reset automático não deve ser utilizado quando o arranque automático possa evidenciar qualquer risco para pessoas ou danos para o equipamento.
- Faça um reset manual.

O variador tecnológico está a aguardar dados

Se o variador tecnológico estiver a ser controlado através do interface de comunicações (bus de campo, RS485 ou SBus) e a alimentação tiver sido desligada e ligada de novo ou um reset de irregularidade tiver sido executado, então a habilitação permanecerá sem efeito até o variador tecnológico receber informação válida através do interface que estiver a ser monitorizado com timeout.

7.2 Lista de irregularidades

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83_ Resposta a irregularidade). A resposta a irregularidade definida de fábrica é apresentada na coluna "Resposta".

Código de irregularidade	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida
00	Sem irregularidade	_			
01	Corrente excessiva	Desligar imediato		• Curto-circuito na saída • Motor demasiado potente • Estágio de saída com defeito	• Elimine o curto-circuito • Instale um motor menos potente • No caso de estágio de saída estar com defeito consulte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW
03	Curto-circuito à terra	Desligar imediato		Curto-circuito à terra • no cabo de alimentação • no variador tecnológico • no motor	• Elimine o curto-circuito à terra • Contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW
04	Chopper de frenagem	Desligar imediato		• Potência regenerativa excessiva • Circuito da resistência de frenagem interrompido • Resistência de frenagem em curto-circuito • Resistência de frenagem excessivamente elevada • Anomalia no Chopper de frenagem • Eventual curto-circuito à terra	• Aumente as rampas de desaceleração • Verifique o cabo de ligação da resistência de frenagem • Verifique as características técnicas da resistência de frenagem • Substitua o MOVIDRIVE® caso o Chopper de frenagem esteja avariado • Verifique a ligação à terra
07	Sobretensão do circuito intermédio	Desligar imediato		• Tensão do circuito intermédio demasiado alta • Eventual curto-circuito à terra	• Aumente as rampas de desaceleração • Verifique o cabo de ligação da resistência de frenagem • Verifique as características técnicas da resistência de frenagem • Verifique a ligação à terra
08	Monitorização da rotação	Desligar imediato		• Controlador de velocidade ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) a funcionar no limite ajustado devido a sobrecarga mecânica ou devido a falta de fase na alimentação ou no motor. • Encoder não ligado correctamente ou sentido de rotação incorrecto • $n_{máx}$ é excedida durante o controlo de binário.	• Reduza a carga • Aumente o tempo de atraso ajustado em P501 ou P503. • Verifique a ligação do encoder; troque, se necessário, os pares A/$\overline{A}$ e B/$\overline{B}$ • Verifique a tensão de alimentação do encoder • Verifique o limite de corrente • Aumente as rampas caso seja necessário • Verifique o motor e o cabo do motor • Verifique as fases da alimentação
09	Colocação em funcionamento	Desligar imediato		Colocação em funcionamento ainda por efectuar para o modo de operação seleccionado.	Efectue a colocação em funcionamento apropriada para o modo de operação.
10	IPOS-ILLOP	Paragem de emergência		• Comando incorrecto detectado durante o funcionamento de programa IPOS$^{plus®}$. • Condições inadequadas durante a execução do comando. • Função não disponível no variador tecnológico.	• Verifique o conteúdo da memória de programa e corrija se necessário • Carregue o programa correcto na memória de programa • Verifique a estrutura do programa (→ Manual em IPOS) • Utilize outra função
11	Temperatura excessiva	Paragem de emergência		Sobrecarga térmica no variador tecnológico.	Reduza a carga e/ou assegure o arrefecimento adequado.
12	Resolver 14 bit	Paragem de emergência		A avaliação com resolver de 14 bits está activa e a velocidade actual é > 3600 rpm.	Configure *P302 Rotação máxima 1* para no máximo 3600 rpm
13	Fonte do sinal de controlo	Desligar imediato		A fonte do sinal de controlo não está definida ou está incorrectamente definida.	Defina correctamente a fonte do sinal de controlo (P101).
14	Encoder	Desligar imediato		• Cabo do encoder ou blindagem não ligados correctamente • Curto circuito/circuito aberto no cabo do encoder • Encoder defeituoso	Verifique e garanta uma correcta ligação do cabo do encoder e da blindagem, elimine o curto-circuito ou o circuito aberto.
15	24 V interna	Desligar imediato		Tensão de alimentação de 24 V_{CC} interna em falta.	Verifique a tensão de alimentação. Contacte o serviço de assistência da SEW se a falha persistir.

Código de irregularidade	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida
17-24	Irregularidade de sistema	Desligar imediato		Electrónica do variador tecnológico avariada. Possivelmente devido a efeito EMC.	Verifique as ligações à terra e as blindagens e melhore-as se necessário. Contacte o serviço de assistência da SEW se a falha persistir.
25	EEPROM	Paragem rápida		Falha no acesso à EEPROM	Reponha a definição de fábrica, faça um reset e volte a configurar os parâmetros. Se a irregularidade persistir, consulte o serviço de assistência SEW.
26	Terminal externo	Paragem de emergência	•	Leitura de irregularidade externa através de entrada programável	Elimine a causa específica da irregularidade; reprogramar o terminal se necessário.
27	Falta de fins de curso	Paragem de emergência		• Circuito aberto/falta dos dois fins de curso. • Os fins de curso estão trocados relativamente ao sentido de rotação do motor	• Verifique as ligações de fim de curso • Troque as ligações dos fins de curso. • Volte a programar os terminais.
28	Bus de campo Timeout	Paragem rápida	•	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitorização de reacção projectada.	• Verifique a rotina de comunicação do mestre • Aumente o timeout do bus de campo (P819) ou desligue a monitorização.
29	Fim de curso alcançado	Paragem de emergência		Foi alcançado um fim de curso no modo de operação IPOS.	• Corrija a gama de percurso. • Corrija o programa de utilizador
30	Paragem de emergência Timeout	Desligar imediato		• Sobrecarga no accionamento • Rampa de paragem de emergência demasiado pequena.	• Verifique os dados do projecto • Aumente a rampa de paragem de emergência
31	Sensor TF	Nenhuma resposta	•	• Motor demasiado quente, sensor TF actuou • Sensor TF do motor desligado ou ligado incorrectamente • Ligação entre o MOVIDRIVE® e o TF interrompida no motor	• Deixe o motor arrefecer e faça um reset à irregularidade • Verifique as ligações entre o MOVIDRIVE® e o TF • Regule P835 para "Sem resposta"
32	Índice IPOS ultrapassado	Paragem de emergência		Princípios de programação infringidos, daí a sobrecarga da pilha interna ao sistema.	Verifique e corrija o programa do utilizador IPOS (→ manual IPOS)
33	Origem da referência	Desligar imediato		A fonte de referência não está definida ou está incorrectamente definida.	Defina correctamente a fonte de referência (P100).
35	Modo de operação	Desligar imediato		Modo de operação não está definido ou está incorrectamente definido.	Defina o modo de operação correcto com P700 ou P701
37	Watchdog do sistema	Desligar imediato		Erro no processo do software do sistema	Contacte a SEW.
38	Software do sistema	Desligar imediato		Irregularidade de sistema	Contacte a SEW.
39	Percurso de referência	Desligar imediato		• Falta cam de referência ou não comuta • Fins de curso ligados de forma incorrecta • Tipo de percurso de referência alterado durante o percurso de referência	• Verifique a cam de referência • Verifique a ligação dos fins de curso • Verifique a definição do tipo de percurso de referência e os parâmetros necessários
41	Opção Watchdog, Watchdog IPOS	Desligar imediato		• Falha durante a comunicação entre o programa do sistema e o programa da carta opcional. • Watchdog no programa IPOS. • Foi carregado um módulo de aplicação numa versão não tecnológica do MOVIDRIVE®. • Foi configurada a versão tecnológica incorrecta ao usar um módulo de aplicação.	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW • Verifique o programa IPOS$^{plus®}$ • Verifique se a versão tecnológica foi activada na unidade (P079) • Verifique a função tecnológica configurada (P078)
42	Erro de atraso	Desligar imediato	•	• Encoder incremental ligado incorrectamente • Rampa de aceleração demasiado pequena • Componente P do controlador de posição demasiado pequeno • Parâmetros do controlador de velocidade mal definidos • Valor da tolerância do erro de atraso muito pequeno	• Verifique a ligação ao encoder incremental • Aumente as rampas • Aumente o valor do componente P • Ajuste de novo os parâmetros do controlador de velocidade • Aumente a tolerância do erro de atraso • Verifique o encoder, o motor e as ligações das fases da alimentação • Verifique se os componentes mecânicos se podem mover livremente ou se estão bloqueados
43	RS-485 Timeout	Paragem rápida	•	Comunicação entre o variador tecnológico e o PC interrompida	Verifique a ligação entre o variador tecnológico e o PC. Contacte a SEW se necessário

Código de irregularidade	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida
44	Utilização da unidade	Desligar imediato		Utilização da unidade (valor IxT) excede os 125 %	• Reduza a potência de saída • Aumente as rampas • Use um variador tecnológico mais potente caso os valores específicos não sejam alcançados
45	Inicialização	Desligar imediato		• Sem jogo de parâmetros para a EEPROM na secção de potência ou jogo de parâmetros definidos incorrectamente.	• Re-estabeleça as definições de fábrica. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW, caso a falha não possa ser eliminada
47	Timeout do bus de sistema	Paragem rápida	•	Erro durante a comunicação através do bus de sistema.	Verifique as ligações do bus de sistema.
77	Palavra de controlo IPOS	Nenhuma resposta		**Só no modo IPOS:** • Tentativa para estabelecer um modo automático inválido (através de controlo externo). • P916 configurado incorrectamente.	• Verifique a ligação série ao controlador externo • Verifique os valores de escrita do controlador externo • Configure correctamente P916
78	Fim de curso IPOS	Nenhuma resposta		**Só no modo IPOS:** A posição destino programada está fora do valor limitado pelos fins de curso de software para o percurso.	• Verifique o programa de utilizador • Verifique a posição dos fins de curso de software
81	Condição de arranque	Desligar imediato		**Só no modo de operação "VFC elev.":** Durante a fase de pré-magnetização, a corrente não pode ser injectada para o motor a um nível suficientemente elevado: • Potência nominal do motor demasiado pequena em comparação com a potência nominal do variador tecnológico. • Secção do cabo do motor demasiado pequena.	• Verifique a informação de colocação em funcionamento e repita o processo • Verifique a ligação entre o variador tecnológico e o motor • Verifique a secção transversal do cabo do motor e aumente-a, se necessário
82	Saída aberta	Desligar imediato		**Só no modo de operação "VFC elev.":** • Duas ou todas fases de saída interrompidas. • Potência nominal do motor demasiado pequena em comparação com a potência nominal do variador tecnológico.	• Verifique a ligação entre o variador tecnológico e o motor • Verifique a informação de colocação em funcionamento e repita o processo
84	Protecção do motor	Paragem de emergência	•	Utilização do motor demasiado elevada.	• Reduza a carga • Aumente as rampas • Aumente os tempos de pausa
85	Copiar	Desligar imediato		Irregularidade durante a cópia dos parâmetros.	Verifique a ligação entre o variador tecnológico e o PC
87	Função tecnológica	Desligar imediato		Tentativa de carregar um jogo de parâmetros de uma unidade da versão tecnológica com função tecnológica activada para unidade da versão standard.	Active a definição de fábrica (P802 = SIM) e faça um reset
88	Arranque em movimento	Desligar imediato		**Só no modo de oper. "VFC n-Reg.":** Velocidade actual > 5000 rpm ao habilitar o variador tecnológico.	Habilitação só com uma velocidade actual ≤ 5000 rpm.
94	Checksum da EEPROM	Desligar imediato		Electrónica do variador tecnológico avariada. Possivelmente devido a efeito EMC ou a defeito.	Envie a unidade para reparação
99	Erro no cálculo da rampa IPOS	Desligar imediato		**Só no modo IPOS:** Tentativa de alterar os tempos das rampas e das velocidades de percurso quando o variador tecnológico está habilitado, com uma rampa de posicionamento em seno ou quadrática.	Altere o programa IPOS$^{plus®}$ de forma a que os tempos das rampas e das velocidades de percurso só possam ser alteradas quando o variador tecnológico estiver inibido.

7.3 Serviço de assistência da SEW

Envio para reparação

No caso de não conseguir ultrapassar uma irregularidade ou avaria, é favor contactar o **Serviço de Assistência SEW-EURODRIVE** (→ "Serviço de Apoio a Clientes").

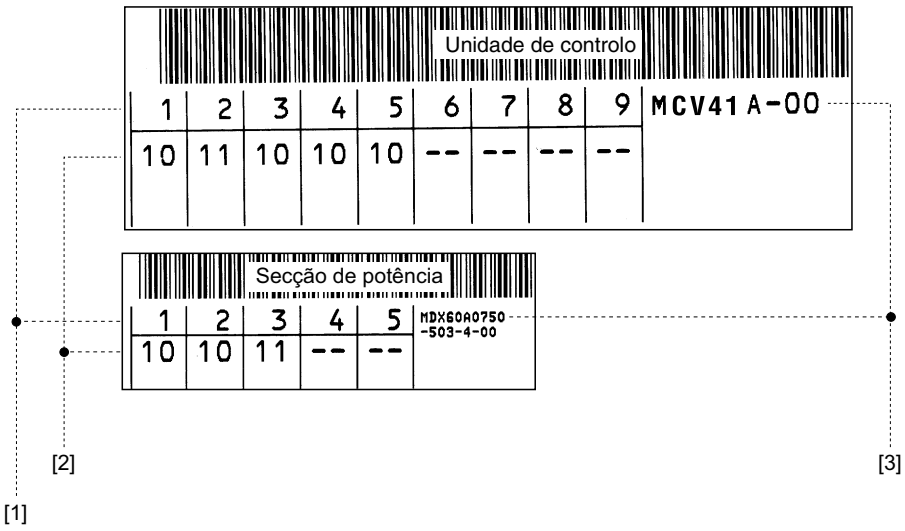
Quando contactar o Serviço de Assistência SEW, por favor, indique sempre os algarismos da etiqueta de estado para possibilitar uma assistência mais eficiente.

Quando enviar uma unidade para reparação, é favor indicar a seguinte informação:

- Número de série (→ etiqueta de características)
- Designação da unidade
- Tipo standard ou tecnológico
- Algarismos da etiqueta de estado
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controlo por terminais ou por comunicação série)
- Motor acoplado (tipo do motor, tensão do motor, ligação ⅄ ou Δ)
- Tipo da anomalia
- Circunstâncias em que a anomalia ocorreu
- Sua própria suposição
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido à anomalia

Etiqueta de estado

As unidades MOVIDRIVE® estão providas com uma etiqueta de estado para a secção de potência e para a unidade de controlo. Estas etiquetas estão fixadas na face lateral junto à etiqueta de características.



60494APT

[1] Componente / Parte

[2] Estado

[3] Designação da unidade

7.4 Armazenamento prolongado

Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:

Nos variadores tecnológicos são utilizados condensadores electrolíticos sujeitos a envelhecimento quando não se encontram sob tensão. Este efeito pode provocar uma danificação dos condensadores se a unidade for imediatamente ligada à tensão após um longo período de armazenamento.

Se não for realizada uma manutenção, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar gradualmente a tensão de alimentação. Isto pode ser conseguido utilizando, por ex., um transformador de regulação, cuja tensão de saída seja ajustada segundo a seguinte tabela. Recomendamos aumentar a tensão de 0 V para o primeiro estágio após alguns segundos.

São recomendados os seguintes incrementos:

Unidades 400/500 V_{CA}:

- Estágio 1: 350 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 2: 420 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 3: 500 V_{CA} durante 1 hora

Unidades 230 V_{CA}:

- Estágio 1: 170 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 2: 200 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 3: 240 V_{CA} durante 1 hora

Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

7.5 Reciclagem

Por favor, siga a legislação actual. Elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, por ex.:

- Sucata electrónica (circuitos impressos)
- Plástico (caixas)
- Chapa
- Cobre

8 Informação técnica

8.1 Identificação CE, aprovação UL e C-Tick

Identificação CE

- Directiva de Baixa Tensão

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE.

- Compatibilidade Electromagnética (EMC)

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* foram concebidos para serem instalados e integrados como componentes em máquinas e sistemas e cumprem a norma de produtos EMC EN 61800-3 "Accionamentos eléctricos de velocidade variável". Se forem levadas em consideração as instruções de instalação, são cumpridas as respectivas exigências em relação à identificação CE da máquina/instalação completa equipada com os componentes com base na Directiva EMC 89/336/CEE.

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact* dos tamanhos 1 e 2 dispõem de um filtro de entrada já instalado de série. Este filtro garante o valor limite da classe A, em conformidade com a norma EN 55014, sem que seja necessário tomar outras medidas adicionais.

CE

O símbolo CE impresso na etiqueta de características representa a conformidade da unidade com a Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE e Directiva EMC 89/336/CEE. A SEW-EURODRIVE pode fornecer uma Declaração de Conformidade a pedido do cliente.

UL / cUL / GOST-R

A aprovação UL e cUL (USA) e o certificado GOST-R (Rússia) foram concedidos para toda a série de unidades MOVIDRIVE® *compact*. A aprovação cUL é equivalente à aprovação CSA.

C-Tick

A aprovação C-Tick foi concedida para toda a série de unidades MOVIDRIVE® *compact*. C-Tick certifica a conformidade segundo a ACA (Australian Communications Authority).

8.2 Informação técnica geral

Na tabela seguinte é apresentada a informação técnica aplicável a todos os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® *compact*, independentemente do tipo, versão, tamanho e desempenho.

MOVIDRIVE® *compact*	**Todos os tamanhos**
Imunidade a interferências	Cumpre EN 61800-3
Emissão de interferências com instalação compatível com a directiva EMC	Tamanhos 1 até 5: • Cumprem EN 61800-3 • De acordo com o limite classe B de EN 55011 e EN 55014 Tamanhos 1 e 2: • No lado da alimentação de acordo com o limite classe A, segundo EN 55011 e EN 55014, sem medidas adicionais
Temperatura ambiente ϑ_U **Perda devido à temperatura ambiente** **Classe de ambiente**	0 °C…+50 °C para I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C…+40 °C para I_D = 125 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C…+40 °C para I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 8 kHz Perda: • 2,5 % I_N por K entre 40 °C e 50 °C • 3,5 % I_N por K entre 50 °C e 60 °C EN 60721-3-3, classe 3K3
Temperatura de armazenamento[1] ϑ_L	–25 °C…+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3) Consola DBG: –20 °C…+60 °C
Tipo de arrefecimento (DIN 51751)	Ventilação forçada Ventilador controlado por temperatura, nível de resposta com ϑ = 45 °C
Índice de protecção EN 60529 (NEMA 1) **Tamanhos 1 até 3** **Tamanhos 4 e 5**	IP20 IP00 (ligações de potência); IP10 com tampa de Plexiglas montada (fornecida como standard)
Modo de operação	Operação contínua com 50 % da capacidade de sobrecarga
Categoria de sobretensão	III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Grau de poluição	2, de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Altitude de instalação	Até h ≤ 1000 m sem restrições. Para h ≥ 1000 m (3300 ft) aplicam-se as seguintes restrições: • Desde 1000 m até ao máx. 4000 m: – redução de I_N em 1 % por 100 m • Desde 2000 m até ao máx. 4000 m: – Unidades 230 V_{CA}: Redução de U_N em 3 V_{CA} por 100 m – Unidades 500 V_{CA}: Redução de U_N em 6 V_{CA} por 100 m Acima de 2000 m, apenas classe de sobretensão 2. Para classe de sobretensão 3 são necessárias medidas externas. Classes de sobretensão de acordo com DIN VDE 0110-1.

1) Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos, pois caso contrário a vida útil da unidade pode reduzir-se.

8.3 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A…-5_3 (unidades de 400/500 V_{CA})

Tamanho 1

02570AXX

MOVIDRIVE® *compact*		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
ENTRADA					
Tensão da alimentação	V_{alim}	3 × 380 V_{CA} –10 % … 3 × 500 V_{CA} +10 %			
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz … 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal da alimentação[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_{alim} **100 %** **125 %**	3,6 A_{CA} 4,5 A_{CA}	5,0 A_{CA} 6,2 A_{CA}	6,3 A_{CA} 7,9 A_{CA}	8,6 A_{CA} 10,7 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 400…500 V_{CA})	S_N	2,8 kVA	3,8 kVA	4,9 kVA	6,6 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização			
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)			
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	68 Ω			
Tensão de saída	V_A	máx. V_{alim}			
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama			
INFORMAÇÃO GERAL					
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de ar de arrefecimento		40 m^3/h			
Peso		2,8 kg			
Dimensões	**L × A × P**	105 × 315 × 155 mm			

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 738 3	826 739 1	826 740 5	826 741 3
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 835 5	826 836 3	826 837 1	826 838 X
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 426 6	827 427 4	827 428 2	827 429 0
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 449 5	827 450 9	827 451 7	827 452 5
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 400 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	5 A_{CA}	6,9 A_{CA}	8,8 A_{CA}	11,9 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 908 4	826 909 2	826 910 6	826 911 4
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 928 9	826 929 7	826 930 0	826 931 9
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 472 X	827 473 8	827 474 6	827 475 4
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 495 9	827 496 7	827 497 5	827 498 3
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A			
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"			

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 060 0	827 061 9	827 062 7	827 063 5
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 077 5	827 078 3	827 079 1	827 080 5
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 518 1	827 519 X	827 520 3	827 521 1
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 541 6	827 542 4	827 543 2	827 544 0
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"			

Tamanho 2

02571AXX

MOVIDRIVE® *compact*		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
ENTRADA				
Tensão da alimentação	V_{alim}	3 × 380 V_{CA} –10 % … 3 × 500 V_{CA} +10 %		
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz … 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal da alimentação[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_{alim} **100 %** **125 %**	11,3 A_{CA} 14,1 A_{CA}	14,4 A_{CA} 18,0 A_{CA}	21,6 A_{CA} 27,0 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 400…500 V_{CA})	S_N	8,7 kVA	11,2 kVA	16,8 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem(operação 4Q)	$R_{BWmín}$	47 Ω		22 Ω
Tensão de saída	V_A	máx. V_{alim}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
INFORMAÇÃO GERAL				
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	220 W	290 W	400 W
Consumo de ar de arrefecimento		80 m^3/h		
Peso		5,9 kg		
Dimensões	**L × A × P**	130 × 335 × 207 mm		

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 742 1	826 743 X	826 744 8
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 839 8	826 840 1	826 841 X
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 430 4	827 431 2	827 432 0
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 453 3	827 454 1	827 455 X
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	5,5 kW	7,5 kW	11 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	7,5 kW	11 kW	15 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 400 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	15,6 A_{CA}	20,0 A_{CA}	30,0 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 912 2	826 913 0	826 914 9
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 932 7	826 933 5	826 934 3
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 476 2	827 477 0	827 478 9
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 499 1	827 500 9	827 501 7
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A		
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"		

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 064 3	827 065 1	827 066 X
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 081 3	827 082 1	827 083 X
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 522 X	827 523 8	827 524 6
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 545 9	827 546 7	827 547 5
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"		

Tamanho 3

02572AXX

MOVIDRIVE® *compact*		**0150-503-4-0_**	**0220-503-4-0_**	**0300-503-4-0_**
ENTRADA				
Tensão da alimentação	**V_{alim}**	3 × 380 V_{CA} –10 % … 3 × 500 V_{CA} +10 %		
Frequência da alimentação	**f_{alim}**	50 Hz … 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal da alimentação[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	**I_{alim} 100 % 125 %**	28,8 A_{CA} 36 A_{CA}	41,4 A_{CA} 51,7 A_{CA}	54 A_{CA} 67,5 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 400…500 V_{CA})	**S_N**	22,2 kVA	31,9 kVA	41,6 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	**I_N**	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Limite de corrente	**$I_{máx}$**	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem(operação 4Q)	**$R_{BWmín}$**	15 Ω	12 Ω	
Tensão de saída	**V_A**	máx. V_{alim}		
Frequência PWM	**f_{PWM}**	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Gama de velocidade / resolução	**n_A / Δn_A**	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
INFORMAÇÃO GERAL				
Perda de potência a P_N	**$P_{Vmáx}$**	550 W	750 W	950 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h		
Peso		14,3 kg		
Dimensões	**L × A × P**	200 × 465 × 227 mm		

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 745 6	826 746 4	826 747 2
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 842 8	826 843 6	826 844 4
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 433 9	827 434 7	827 435 5
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 456 8	827 457 6	827 458 4
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	15 kW	22 kW	30 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	22 kW	30 kW	37 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 400 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	40,0 A_{CA}	57,5 A_{CA}	75,0 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 915 7	826 916 5	826 917 3
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 935 1	826 936 X	826 937 8
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 479 7	827 480 0	827 481 9
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 502 5	827 503 3	827 504 1
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A		
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"		

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 067 8	827 068 6	827 069 4
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 084 8	827 085 6	827 086 4
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 525 4	827 526 2	827 527 0
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 548 3	827 549 1	827 550 5
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"		

Tamanho 4

02573AXX

MOVIDRIVE® *compact*		**0370-503-4-0_**	**0450-503-4-0_**
ENTRADA			
Tensão da alimentação	**V_{alim}**	3 × 380 V_{CA} –10 % … 3 × 500 V_{CA} +10 %	
Frequência da alimentação	**f_{alim}**	50 Hz … 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da alimentação[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	**I_{alim} 100 % 125 %**	65,7 A_{CA} 81,9 A_{CA}	80,1 A_{CA} 100,1 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 400…500 V_{CA})	**S_N**	51,1 kVA	62,3 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	**I_N**	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Limite de corrente	**$I_{máx}$**	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	**$R_{BWmín}$**	6 Ω	
Tensão de saída	**V_A**	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	**f_{PWM}**	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	**n_A / Δn_A**	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência a P_N	**$P_{Vmáx}$**	1200 W	1450 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h	
Peso		26,3 kg	
Dimensões	**L × A × P**	280 × 522 × 227 mm	

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 748 0	826 749 9
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 845 2	826 846 0
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 436 3	827 437 1
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 459 2	827 460 6
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	37 kW	45 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	45 kW	55 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 400 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	91 A_{CA}	111 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 918 1	826 919 X
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 938 6	826 939 4
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 482 7	827 483 5
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 505 X	827 506 8
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 070 8	
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 087 2	
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 528 9	827 529 7
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 551 3	827 552 1
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

Tamanho 5

02574AXX

MOVIDRIVE® *compact*		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão da alimentação	V_{alim}	3 × 380 V_{CA} –10 % … 3 × 500 V_{CA} +10 %	
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz … 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da alimentação[1] (V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_{alim} **100 %** **125 %**	94,5 A_{CA} 118,1 A_{CA}	117,0 A_{CA} 146,3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2] (V_{alim} = 3 × 400…500 V_{CA})	S_N	73,5 kVA	91,0 kVA
Corrente nominal de saída[1] (V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente da utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistênciade frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	6 Ω	4 Ω
Tensão de saída	V_A	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	1700 W	2000 W
Consumo de ar de arrefecimento		360 m^3/h	
Peso		34,3 kg	
Dimensões	**L × A × P**	280 × 610 × 330 mm	

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 750 2	826 751 0
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 847 9	826 848 7
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 438 X	827 439 8
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 461 4	827 462 2
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	55 kW	75 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	75 kW	90 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 400 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	131 A_{CA}	162 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 920 3	826 921 1
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 940 8	826 941 6
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 484 3	827 485 1
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 507 6	827 508 4
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)		
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)		
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 530 0	827 531 9
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 553 X	827 554 8
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

8.4 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (unidades 230 V_{CA})

Tamanho 1

02570AXX

MOVIDRIVE® *compact*		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensão da alimentação	V_{alim}	3 × 200 V_{CA} –10 % … 3 × 240 V_{CA} +10 %		
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz … 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal da alimentação (V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	I_{alim} **100 %** **125 %**	6,7 A_{CA} 8,4 A_{CA}	7,8 A_{CA} 9,8 A_{CA}	12,9 A_{CA} 16,1 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[1] (V_{alim} = 3 × 230…240 V_{CA})	S_N	2,7 kVA	3,4 kVA	5,8 kVA
Corrente de saída nominal (V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem(operação 4Q)	$R_{BWmín}$	27 Ω		
Tensão de saída	V_A	máx. V_{alim}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
INFORMAÇÃO GERAL				
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	110 W	126 W	210 W
Consumo de ar de arrefecimento		40 m^3/h		
Peso		2,8 kg		
Dimensões	**L × A × P**	105 × 315 × 155 mm		

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 752 9	826 753 7	826 754 5
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 853 3	826 854 1	826 855 X
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 440 1	827 441 X	827 442 8
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 463 0	827 464 9	827 465 7
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	1,5 kW	2,2 kW	3,7 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	2,2 kW	3,7 kW	5,0 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 230 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	9,1 A_{CA}	10,8 A_{CA}	18,1 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 922 X	826 923 8	826 924 6
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 942 4	826 943 2	826 944 0
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 486 X	827 487 8	827 488 6
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 509 2	827 510 6	827 511 4
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A		
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"		

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 071 6	827 0724	827 073 2
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 088 0	827 089 9	827 090 2
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 532 7	827 533 5	827 534 3
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 555 6	827 556 4	827 557 2
Modo de operação SERVO	Potência recomendada para o motor → MCS4_A		
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"		

Tamanho 2

02571AXX

MOVIDRIVE® *compact*		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
ENTRADA			
Tensão da alimentação	**V_{alim}**	3 × 200 V_{CA} –10 % … 3 × 240 V_{CA} +10 %	
Frequência da alimentação	**f_{alim}**	50 Hz … 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da alimentação (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	**I_{alim}** **100 %** **125 %**	19,5 A_{CA} 24,4 A_{CA}	27,4 A_{CA} 34,3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (com V_{alim} = 3 × 230…240 V_{CA})	**S_N**	8,8 kVA	11,6 kVA
Corrente de saída nominal (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	**I_N**	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Limite de corrente	**$I_{máx}$**	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem(operação 4Q)	**$R_{BWmín}$**	12 Ω	
Tensão de saída	**V_A**	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	**f_{PWM}**	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	**n_A / Δn_A**	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência a P_N	**$P_{Vmáx}$**	300 W	380 W
Consumo de ar de arrefecimento		80 m^3/h	
Peso		5,9 kg	
Dimensões	**L × A × P**	130 × 335 × 207 mm	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 755 3	826 756 1
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 856 8	826 857 6
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 443 6	827 444 4
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 466 5	827 467 3
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	5,5 kW	7,5 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	7,5 kW	11 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 230 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	27,5 A_{CA}	36,3 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 925 4	826 926 2
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 945 9	826 946 7
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 489 4	827 490 8
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 512 2	827 513 0
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 074 0	827 075 9
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 091 0	827 092 9
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 535 1	827 536 X
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 558 0	827 559 9
Modo de operação SERVO	Potência recomendada para o motor → MCS4_A	
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

Tamanho 3

02572AXX

MOVIDRIVE® *compact*		**0110-203-4-0_**	**0150-203-4-0_**
ENTRADA			
Tensão da alimentação	**V_{alim}**	3 × 200 V_{CA} –10 % … 3 × 240 V_{CA} +10 %	
Frequência da alimentação	**f_{alim}**	50 Hz … 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da alimentação (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	**I_{alim} 100 %** **125 %**	CA 40 A CA 50 A	CA 49 A CA 61 A
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (com V_{alim} = 3 × 230…240 V_{CA})	**S_N**	17,1 kVA	21,5 kVA
Corrente de saída nominal (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	**I_N**	CA 42 A	CA 54 A
Limite de corrente	**$I_{máx}$**	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem(operação 4Q)	**$R_{BWmín}$**	7,5 Ω	5,6 Ω
Tensão de saída	**V_A**	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	**f_{PWM}**	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	**n_A / Δn_A**	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência a P_N	**$P_{Vmáx}$**	580 W	720 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h	
Peso		14,3 kg	
Dimensões	**L × A × P**	200 × 465 × 227 mm	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	826 757 X	827 263 8
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	826 858 4	827 266 2
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 445 2	827 446 0
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 468 1	827 469 X
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	11 kW	15 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	15 kW	22 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 230 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	52,5 A_{CA}	67,5 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	826 927 0	827 269 7
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	826 947 5	827 272 7
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 491 6	827 492 4
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 514 9	827 515 7
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 076 7	827 305 7
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 093 7	827 308 1
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 537 8	827 538 6
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 560 2	827 561 0
Modo de operação SERVO	Potência recomendada para o motor → MCS4_A	
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

Tamanho 4

02573AXX

MOVIDRIVE® *compact*		**0220-203-4-0_**	**0300-203-4-0_**
ENTRADA			
Tensão da alimentação	**V_{alim}**	3 × 200 V_{CA} –10 % … 3 × 240 V_{CA} +10 %	
Frequência da alimentação	**f_{alim}**	50 Hz … 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da alimentação (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	**I_{alim} 100 %** **125 %**	72 A_{CA} 90 A_{CA}	86 A_{CA} 107 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (com V_{alim} = 3 × 230…240 V_{CA})	**S_N**	31,8 kVA	37,8 kVA
Corrente de saída nominal (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	**I_N**	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Limite de corrente	**$I_{máx}$**	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0…150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem(operação 4Q)	**$R_{BWmín}$**	3 Ω	
Tensão de saída	**V_A**	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	**f_{PWM}**	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	**n_A / Δn_A**	–5500 … 0 … +5500 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência a P_N	**$P_{Vmáx}$**	1100 W	1300 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h	
Peso		26,3 kg	
Dimensões	**L × A × P**	280 × 522 × 227 mm	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MCF4_A, versão standard (VFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 264 6	827 265 4
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 267 0	827 268 9
MCF4_A, versão tecnológica (VFC)	**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Referência MCF40A (sem bus de campo)	827 447 9	827 448 7
Referência MCF41A (com PROFIBUS-DP)	827 470 3	827 471 1
Carga constante Pot. do motor recomendada P_{Mot}	22 kW	30 kW
Carga variável ou constante sem sobrecarga Pot. do motor recomendada P_{Mot}	30 kW	37 kW
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{alim} = 3 × 230 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	100 A_{CA}	118 A_{CA}

MCV4_A, versão standard (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 270 0	827 271 9
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 273 5	827 274 3
MCV4_A, versão tecnológica (VFC/CFC)	**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Referência MCV40A (sem bus de campo)	827 493 2	827 494 0
Referência MCV41A (com PROFIBUS-DP)	827 516 5	827 517 3
Modo de operação VFC	Potência recomendada para o motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

MCS4_A, versão standard (SERVO)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 306 5	827 307 3
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 309 X	827 310 3
MCS4_A, versão tecnológica (SERVO)	**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Referência MCS40A (sem bus de campo)	827 539 4	827 540 8
Referência MCS41A (com PROFIBUS-DP)	827 562 9	827 563 7
Modo de operação SERVO	Potência recomendada para o motor → MCS4_A	
Modo de operação SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Pot. do motor recomendada	→ Manual do Sistema MOVIDRIVE® *compact*, capítulo "Elaboração do projecto"	

8.5 Informação electrónica do MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS

MOVIDRIVE® *compact*		**Processamento das referências e rampas de velocidade**	
MCF/MCV/MCS40A e MCV/MCS41A		**Versão com entrada de referência analógica**	
Tensão de alimentação para entrada de referência	X10:1 X10:3	REF1: +10 V_{CC} +5 % / –0 %, $I_{máx}$ = 3 mA_{CC} REF2: –10 V_{CC} +0 % / –5 %, $I_{máx}$ = 3 mA_{CC}	Tensões de referência para os potenciómetros de referência
Entrada de referência n1	X10:2/X10:4	AI11/AI12: Entrada de tensão ou de corrente, ajustável com S11 e P11_, intervalo de amostragem 1 ms	
(Entrada diferencial) Modo de operação AI11/AI12 Resolução Resistência interna		Entrada em tensão n2: n1 = 0…+10 V_{CC} ou –10 V…0…+10 V_{CC} 12 Bits R_i = 40 kΩ (alimentação externa) R_i = 20 kΩ (alimentação de REF1/REF2)	Entrada em corrente: n1 = (0…20 mA_{CC}) ou (4…20 mA_{CC}) 11 Bits R_i = 250 Ω
MCF/MCV/MCS41A (X10:2 e X10:4, inactiva para MCF41A)		**Versão com interface PROFIBUS-DP. Para MCF41A não estão disponíveis entradas de referência analógicas (AI11/AI12); a especificação da referência só é possível através do interface PROFIBUS-DP.**	
Variante de protocolo Velocidade de transmissão Tecnologia de ligações Terminação do bus Endereço da estação Nome do ficheiro GSD Número de identificação DP		PROFIBUS-DP de acordo com IEC 61158 Detecção automática de 9,6 kBaud até 12 MBaud Ficha Sub-D de 9 pinos, atribuição dos pinos de acordo com IEC 61158 pode ser ligada para cabos do tipo A, segundo IEC 61158 0 … 125, configurável através de micro-interruptores SEW_6002.GSD 6002_{hex} (24578_{dec})	
Aplica-se a todas as versões			
Entrada de referência n2 Entrada TF/TH Resolução	X10:6	Pode ser seleccionada entrada analógica (0…10 V_{CC}) ou entrada TF/TH (→ P120) com nível de resposta para R_{TF} ≥ 2,9 kΩ ± 10 % 10 Bits	
Referências internas		Jogo de parâmetros 1: n11/n12/n13 = –5000…0…+5000 min^{-1} Jogo de parâmetros 2: n21/n22/n23 = –5000…0…+5000 min^{-1}	
Gamas de tempo nas rampas de velocidade com Δn = 3000 min^{-1}		1ª Rampa t11/t21 Acel.: 0,0…2000 s Desacel.: 0,0…2000 s 2ª Rampa t12/t22 Acel. = Desacel.: 0,0…2000 s Rampa de paragem t13/t23 Desacel.: 0…20 s Rampa de emergência t14/t24 Desacel.: 0…20 s Potenciómetro motorizado t3 Acel.: 0,2…50 s Desacel.: 0,2…50 s	

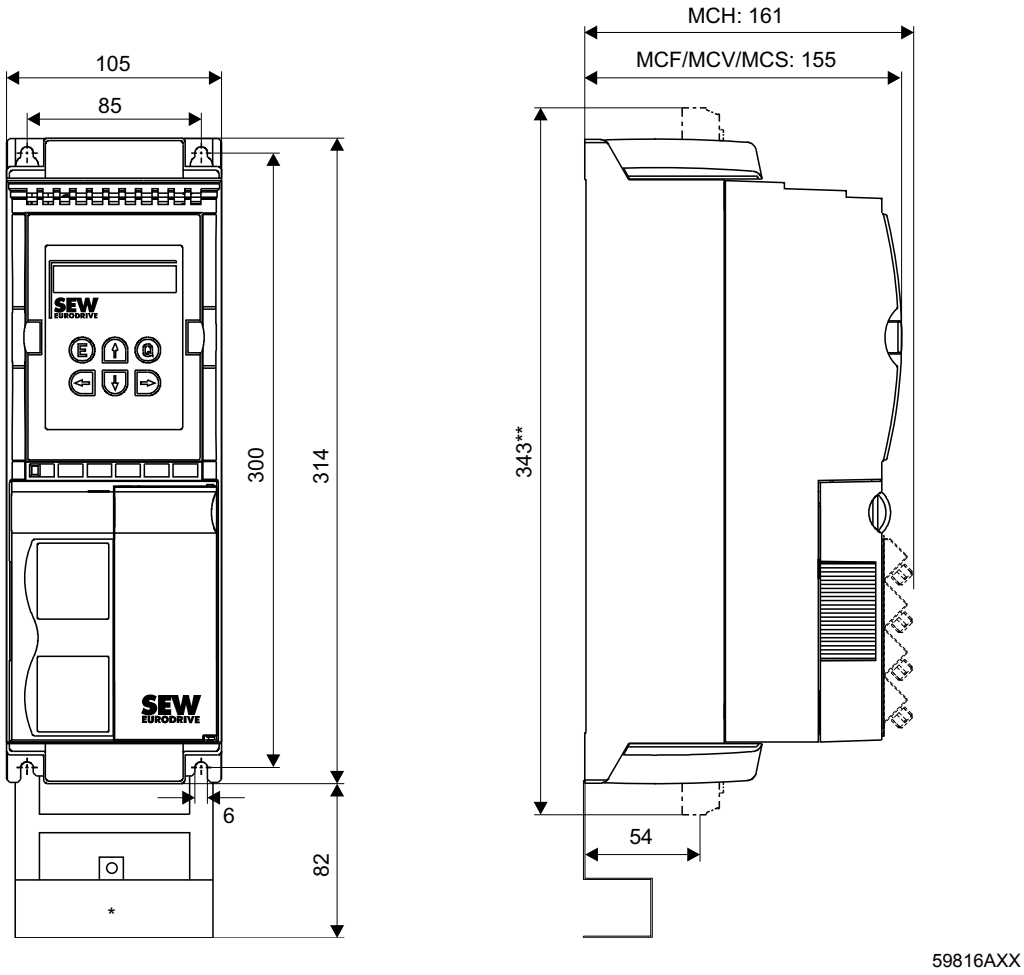
MOVIDRIVE® *compact*		Informação electrónica adicional	
Saída da tensão auxiliar[1]	X10:16	VO24: $V_{Saída}$ = 24 V_{CC}, capacidade máx. de condução de corrente $I_{máx}$ = 200 mA_{CC}	
Alimentação externa[1]	X10:24	VI24: $V_{Entrada}$ = 24 V_{CC} –15 % / +20 % de acordo com EN 61131-2	
Entradas binárias	X10:9…X10:14	DIØØ…DIØ5: Livre de potencial (optoacoplador), compatível com PLC (EN 61131-5), intervalo de amostr. 5 ms	
Resistência interna		R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA	
Nível do sinal		(+13 V_{CC}…+30 V_{CC})= "1" = contacto fechado (–3 V_{CC}…+5 V_{CC}) = "0" = contacto aberto	De acordo com EN 61131
Função	X10:9 X10:10…X10:14	DIØØ: Com definição fixa: "/Controlador inibido" DIØ1…DIØ5: Possibilidade de selecção → Menu de parâmetros P60_	
Saídas binárias[1]	X10:21/X10:19	DBØØ/DOØ2: Compatível com PLC (EN 61131-2), tempo de resposta 5 ms	
Nível do sinal		"0" = 0 V "1" = +24 V **Atenção:** Não aplicar tensão externa!	
Função	X10:21 X10:19	DBØØ: Com definição fixa "/Freio", $I_{máx}$ = 150 mA (à prova de curto-circuito, e protegida contra tensão externa até 30 V_{CC}) DOØ2: Possibilidade de selecção → Menu de parâmetros P62_, $I_{máx}$ = 50 mA (à prova de curto-circuito e protegida contra tensão externa até 30 V_{CC})	
Só para MCF/MCV/MCS40A Saída analógica	X10:19	AOØ1: → Menu P64_, resolução 8 bit, $I_{máx}$ = 20 mA_{CC} (à prova de curto-circuito)	
Saída a relé	X10:18/20/22	DOØ1: Carga máx. dos contactos do relé: $V_{máx}$ = 30 V_{CC}, $I_{máx}$ = 800 mA_{CC}	
Função	X10:18 X10:20 X10:22	DOØ1-C: contacto de relé comum DOØ1-NO: Contacto NA DOØ1-NC: Contacto NF	Possibilidade de selecção → Menu de parâmetros P62_
Bus do sistema (SBus)	X10:5 X10:7	SC11: SBus alto SC12: SBus baixo	Bus CAN de acordo com a especificação CAN 2.0, partes A e B, tecnologia de transmissão de acordo com ISO 11898, máx. 64 estações, a resistência de terminação (120 Ω) pode ser activada com micro interruptores
Entrada para encoder do motor[1] Não para MCF4_A	X15:	Encoder incremental para MCV4_A Tipos de encoders admitidos: • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoders TTL 5 V_{CC} • Encoders HTL 24 V_{CC} Alimentação do encoder: +24 V_{CC}, $I_{máx}$ = 180 mA_{CC}	Resolver para MCS4_A 2 pólos, CA 7 V_{ef}, 7 kHz
Saída para encoder incremental X14: Simulação ou Entrada para encoder externo[1] Não para MCF4_A		Saída da simulação de encoders incrementais: Nível de sinal de acordo com RS422 Número de impulsos igual a X15: (MCV4_A) ou fixo para 1024 impulsos / revolução (MCS4_A)	Entrada para encoder externo (máx. 200 kHz): Só ligar encoders com nível de sinal de acordo com RS422! Alimentação do encoder: +24 V_{CC}, $I_{máx}$ = 180 mA_{CC}
Terminais de referência	X10:8 X10:17/X10:23 X10:15	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos n1 e n2 e terminais X10:1 e X10:3. DGND: Potencial de referência para sinais binários, bus do sistema (SBus), encoder e resolver. DCOM: Potencial de referência das entradas binárias X10:9…X10:14 (DIØØ…DIØ5).	
Secção transversal máx. admitida para o cabo		Um condutor por terminal: 0,20…2,5 mm^2 (AWG 24…12) Dois condutores por terminal: 0,20…1 mm^2 (AWG 24…17)	

1) **MCF/MCV/MCS40A (sem bus de campo):** A unidade permite uma corrente $I_{máx}$ = 400 mA_{CC} nas saídas de +24 V_{CC} (VO24, DBØØ, DOØ2, alimentação do encoder). Se este valor for insuficiente, deve ser ligada uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} ao terminal X10:24 (VI24). Esta tensão de alimentação de 24 V_{CC} tem de fornecer uma potência contínua de 50 W e uma potência máxima (1s) de 100 W.

MCF/MCV/MCS41A (com PROFIBUS-DP): A SEW-EURODRIVE recomenda efectuar a alimentação destes dispositivos sempre com 24 V_{CC} no terminal X10:24 (VI24). Esta tensão de alimentação de 24 V_{CC} tem de fornecer uma potência contínua de 50 W e uma potência máxima (1s) de 100 W.
As saídas de 24 V_{CC} X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) e X10:19 (DOØ2) podem ser utilizadas simultaneamente com uma corrente máxima de $I_{máx}$ = 400 mA_{CC}.

8.6 Dimensões do MOVIDRIVE® compact

Tamanho 1 (0015 … 0040-5A3 e 0015 … 0037-2A3)



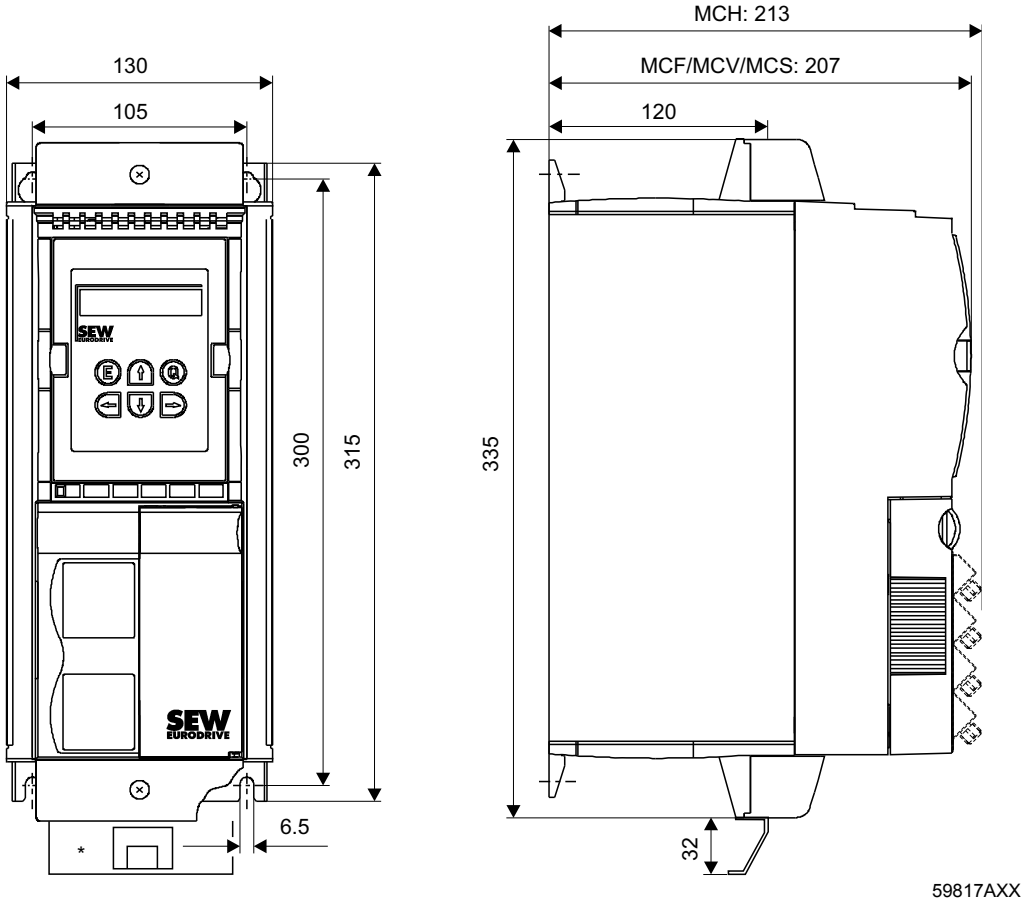
Todas as dimensões em mm

* Grampo de blindagem de potência

** Dimensões com terminais de potência instalados

	NOTA
	Deixe uma distância mínima de 100 mm acima e abaixo da unidade para garantir o arrefecimento necessário! Não é necessária uma separação lateral; as unidades podem ser montadas lado a lado.

Tamanho 2 (0055 … 0110-5A3 e 0055 / 0075-2A3)

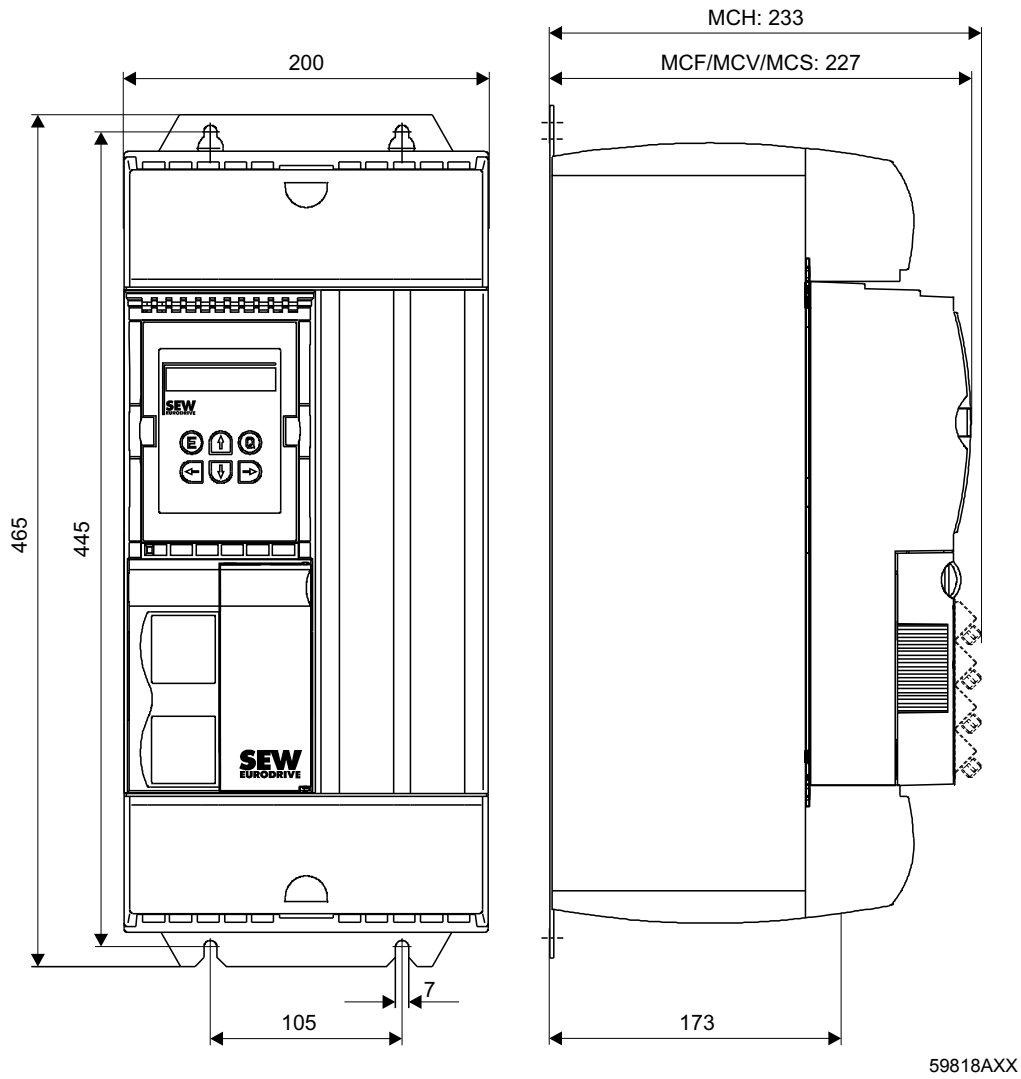


Todas as dimensões em mm

* Grampo de blindagem de potência

	NOTA
	Deixe uma distância mínima de 100 mm acima e abaixo da unidade para garantir o arrefecimento necessário! Não é necessária uma separação lateral; as unidades podem ser montadas lado a lado.

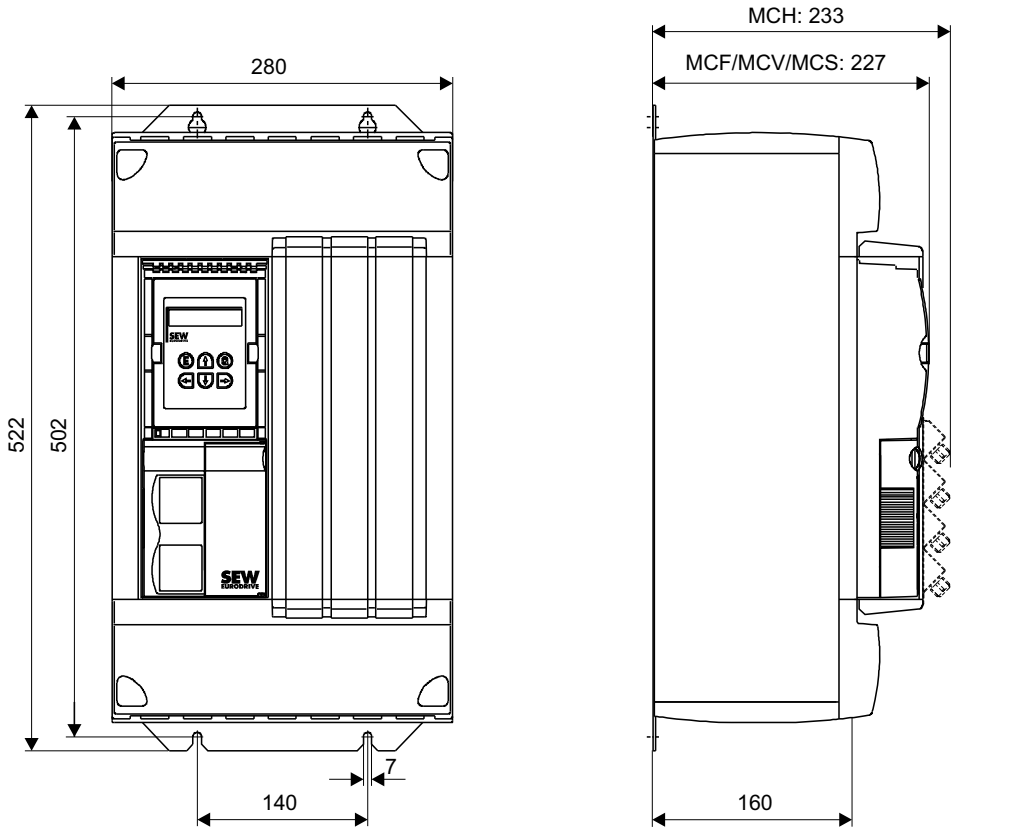
Tamanho 3 (0150 … 0300-503 e 0110 / 0150-203)



Todas as dimensões em mm

	NOTA
	Deixe uma distância mínima de 100 mm acima e abaixo da unidade para garantir o arrefecimento necessário! Não é necessária uma separação lateral; as unidades podem ser montadas lado a lado.

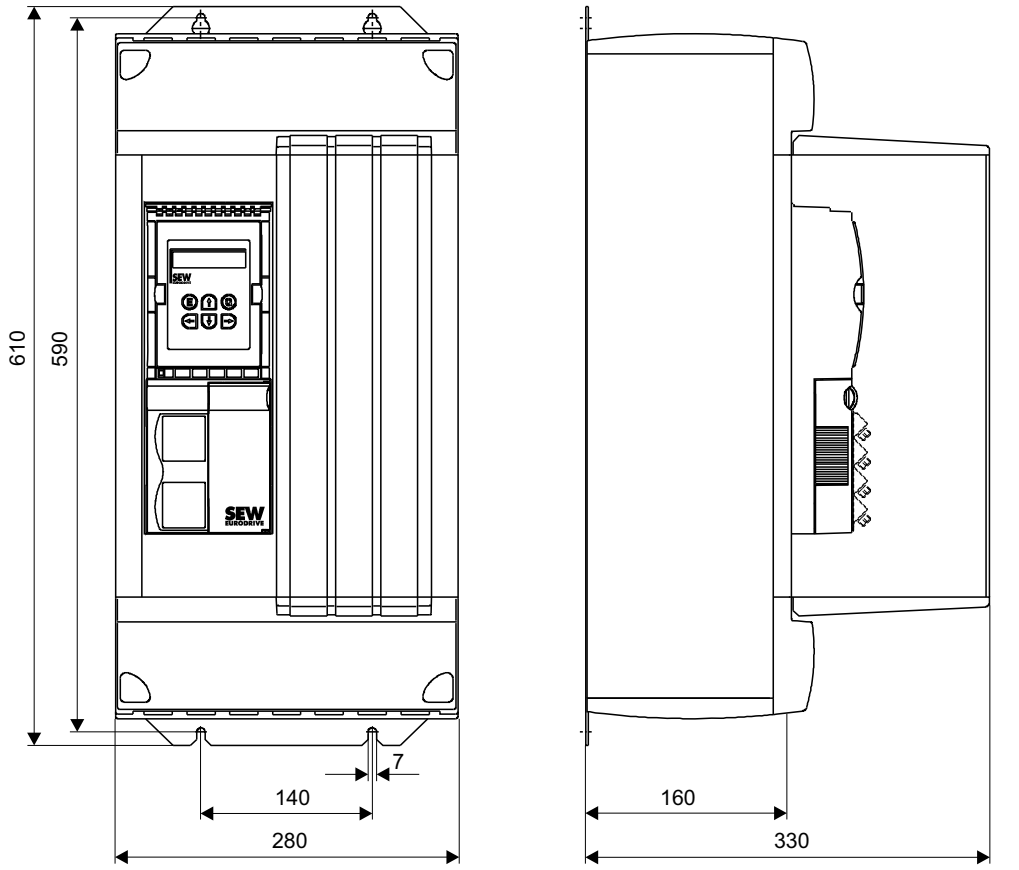
Tamanho 4 (0370 / 0450-503 e 0220 / 0300-203)



Todas as dimensões em mm

	NOTA
	Deixe uma distância mínima de 100 mm acima e abaixo da unidade para garantir o arrefecimento necessário! Não é necessária uma separação lateral; as unidades podem ser montadas lado a lado.

Tamanho 5 (0550 / 0750-503)



Todas as dimensões em mm

	NOTA
	Deixe uma distância mínima de 100 mm nas partes superior e inferior da unidade. Não é necessária uma separação lateral; as unidades podem ser instaladas lado a lado. Não instale qualquer componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm do topo da unidade (por ex. contactores ou fusíveis).

9 Índice

A

Aprovação C-Tick 101
Aprovação UL/cUL 101
Armazenamento prolongado 100

B

Binários de aperto 16
Blindagem 19
Bus do sistema (SBus)
Informação técnica 122

C

Campos para anotações MCV41A 32
Certificado GOST-R 101
Colocação do motor em funcionamento
Especificação da referência analógica 63
Operação manual 65
Referências fixas 64
Colocação em funcionamento
Com a consola DBG11B 55
Com PC e MOVITOOLS 62
Com PROFIBUS-DP 74
Informações gerais 52
Trabalho preliminar e recursos 54
Consola de operação DBG11B
Função de cópia 91
Menu 92
Menu resumido 93
Visualizações básicas 91

D

DBG11B
Colocação em funcionamento do controlador de velocidade 60
Estrutura do menu de colocação em funcionamento 57
Funções para a colocação em funcionamento 56
Mudança de idioma 56
Processo de colocação em funcionamento ...58
Designação da unidade 9
Dimensões
Unidade base, tamanho 1 123
Unidade base, tamanho 2 124
Unidade base, tamanho 3 125
Unidade base, tamanho 4 126
Unidade base, tamanho 5 127

E

Encoder do motor
Informações gerais para a instalação 42
Ligar 43
Encoder externo
Informações gerais para a instalação 42
Ligar 48
Espaço mínimo 16
Etiqueta de características 10
Etiqueta de serviço 99
Etiqueta de tipo 10

F

Filtro de entrada 20
Função de cópia da consola DBG11B 91
Fusíveis 17

G

Grampo da blindagem 26

I

Identificação CE 101
Indicadores de operação
MC_40A 89
MC_41A 90
Informação técnica
Bus do sistema (SBus) 122
Informação electrónica das unidades base 121
Informação técnica geral 102
Unidades 230 V_{CA}
Tamanho 1 113
Tamanho 2 115
Tamanho 3 117
Tamanho 4 119
Unidades 400/500 V_{CA}
Tamanho 1 103
Tamanho 2 105
Tamanho 3 107
Tamanho 4 109
Tamanho 5 111
Informações de segurança 6
Instalação
Anel de ferrite HD 21
Instalação do bus de sistema 37
Instruções de instalação 16
Interface série, ligação 39

K

Kit de entrega 10

L
LED de operação V1 ..... 89, 90
LED´s de PROFIBUS-DP 90
Ligação
Encoder externo 48
Encoder HTL 46
Mestre/escravo 51
Opção USB11A 40
Resolver 47
Simulação de encoders incrementais 50
Ligação à terra 19
Ligação da unidade base
Resistência de frenagem BW… / BW...-...-T ...29
Secção de potência e freio 28
Unidade de controlo MCF/MCV/MCS4_A 30
Ligação do condutor de terra PE 17
Lista de irregularidades 96
Lista de parâmetros 67

M
Memória de irregularidades 95
Mensagens informativas 94
Menu resumido da consola DBG11B 93
Menus da consola DBG11B 92

P
Posição de montagem 16
Protecção contra contacto acidental 27

R
Remoção da unidade de ligação 33
Reparação 99
Reset 95
Resistência de frenagem BW
Atribuição 34
Resistência de frenagem
Ligação *18*
Resolver
Ligação 47
Respostas a irregularidades 95

S
Secções transversais dos cabos 18
Selecção das resistências de frenagem, indutâncias e filtros
Unidades de 230 V 36
Unidades de 400/500 V 34
Simulação de encoders incrementais
Ligar 50

T
Terminais, descrição das funções da MCF/MCV/MCS4_A 31
Timeout 95

U
USB11A, ligação 40

V
Visualizações básicas na consola DBG11B 91

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Capetown**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção Centro de montagem Serviço de assistência	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas Serviço de assistência	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de Assistência 24/24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapura			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suíça			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

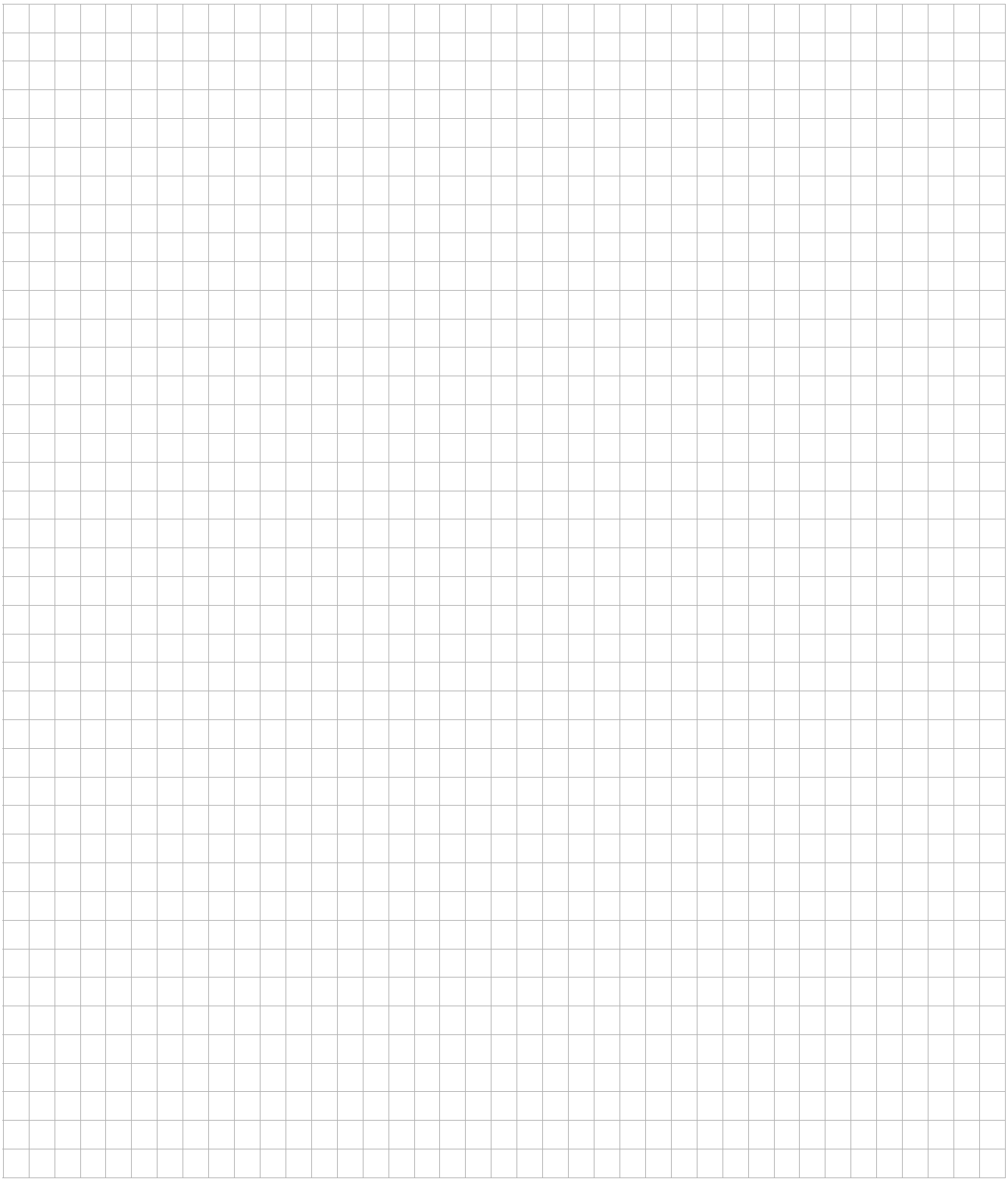
Tailândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



SEW EURODRIVE

O mundo em movimento …

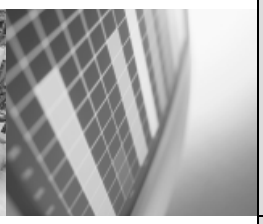
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

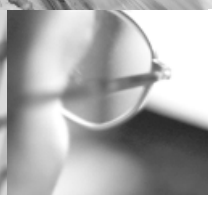
Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.





SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**